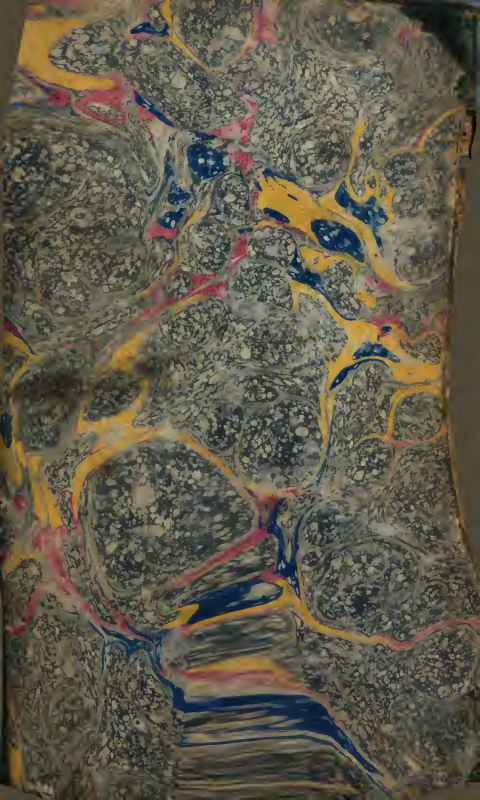




ONDO PIZZOFALCONE



NAZIONALE

B. Prov.

X

299

NAPOLI

VITT. EM III

BIBLIOTECA

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio



Palchetto

Num ° d'ordine

110

B. Pres.

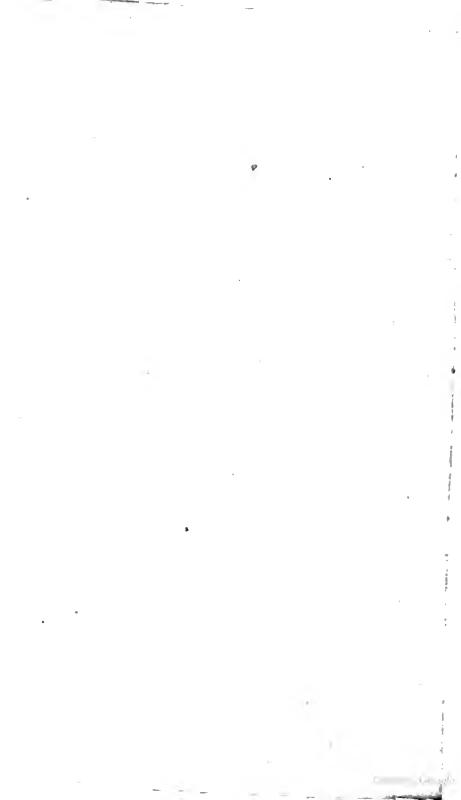
IX

299-300

~~100~~

~~1~~

~~16-17~~



AIDE-MÉMOIRE

A L'USAGE

DES OFFICIERS D'ARTILLERIE

DE FRANCE.

DE L'IMPRIMERIE DE DEMONVILLE.

642403

AIDE-MÉMOIRE

A L'USAGE

DES OFFICIERS D'ARTILLERIE
DE FRANCE,

ATTACHÉS AU SERVICE DE TERRE.

CINQUIÈME ÉDITION

REVUE ET AUGMENTÉE.



D'un rien de plus, d'un rien de moins,
Dépend le succès de nos soins.

PANNARD.

TOME PREMIER.



A PARIS,

CHEZ MAGIMEL, ANSELIN ET POCHARD,
LIBRAIRES POUR L'ART MILITAIRE, RUE DAUPHINE, N° 9.

1819.





MA façon de penser sur l'*Aide-Mémoire* étant toujours la même, je remets ici le préambule de la 4^e édition.

Il est inutile de répéter dans celle-ci ce qu'on a dit dans les autres, sur ce qui a amené la publication d'un Ouvrage destiné d'abord à rester manuscrit et dans l'obscurité; sur le peu de talent qu'il fallait pour l'imaginer; sur la faiblesse de l'exécution; sur la tournure impérative des phrases, qu'on n'a employée que pour économiser les mots et le temps; sur mon éloignement à avoir l'ambition d'être auteur : *Mon seul but est d'être utile : ce sont les lumières d'autrui, et non mes opinions, que je cherche à répandre.*

Lorsqu'on pense qu'à la guerre les opérations de la plus haute importance sont presque toujours liées à celles de l'Artillerie, et que celles-ci dépendent souvent de l'application d'un principe, du souvenir d'une dimension; un Ouvrage qui renfermerait en peu de pages, ces principes si essentiels, ces dimensions si nécessaires, qui peuvent échapper à la mémoire la plus sûre, serait un Ouvrage de la plus grande utilité : c'est celui que j'avais conçu, et que je n'ai fait qu'ébaucher. Je me suis même éloigné de plus en plus de mon plan, dans les éditions qui ont suivi la première, en traitant avec étendue plusieurs objets, en donnant en entier des Règlemens, dont il ne fallait donner que la substance, etc.; mais je l'ai fait pour être plus utile,

parce que l'instruction ayant été suspendue par les événemens, un grand nombre d'Officiers instruits ayant disparu de l'Artillerie, les Manuscrits s'étant perdus, les livres annoncés n'ayant point paru, j'ai cherché à faciliter les moyens d'avoir les élémens de la première instruction; mais on trouvera dans les Tables, dans le Précis sur les Batteries de Campagne, dans le résumé de ce qui est nécessaire pour exécuter les Manœuvres de force, dans l'analyse du Règlement sur la réception des Bouches à feu, etc., l'échantillon des formes qu'on devait donner à tout, ce qui aurait réduit l'*Aide-Mémoire* au tiers.

J'avais invité les Officiers d'Artillerie, dans les éditions précédentes, à me montrer mes fautes, à m'indiquer ce que je devais faire pour rendre cet Ouvrage plus digne de leur être présenté. Excepté quelques Officiers à qui j'ai demandé personnellement des renseignemens sur tels ou tels objets, et que j'ai cités en profitant de leurs secours, presque aucun ne m'a fait part de ses observations; ils ont jugé que l'*Aide-Mémoire* était trop imparfait pour espérer de le rendre passable par quelques corrections; je suis entièrement de leur avis: il est peu d'Ouvrages qui soient plus informes que celui-ci, et je n'ai de droits à leur indulgence que par mon empressement à leur chercher des matériaux pour en faire un bon.

On n'a point employé dans l'*Aide-Mémoire* la dénomination des nouvelles mesures; c'est une suite de la nature de l'Ouvrage, qui est fait pour se rappeler ce qu'on sait, les *anciennes* mesures, et non ce qu'on

doit apprendre, les *nouvelles*. Qui eût deviné ce que je voulais dire, en parlant de l'Obus de 0,1623? Il faut donc attendre qu'on sache les choses, avant de chercher à les rappeler à la mémoire.

Peut-être, en donnant à cet Ouvrage la forme alphabétique, serait-il devenu plus commode? Mais aussi j'ai cru voir qu'il faudrait souvent commencer les articles par des explications de mots, et répéter ce qu'on a déjà dit, et faire en un mot un Dictionnaire d'Artillerie. Il sera utile de rédiger un tel Ouvrage; il n'aura pas l'inconvénient des autres Dictionnaires de Sciences, parce que l'Artillerie se compose de beaucoup de connaissances tirées des Arts, etc., Arts qu'on n'a pas besoin de connaître en entier. C'est pour aider à faire ce Dictionnaire que j'ai voulu préparer la première base, en rassemblant dans la Table un grand nombre de mots qui pourront exiger un article: quelques-uns sont hors d'usage, d'autres sont définis, quelques-uns ne sont qu'indiqués.

On m'a redemandé avec instance une 5^e édition de l'*Aide-Mémoire*, la précédente étant épuisée. Je n'ai jamais regardé cet épuisement comme un signe de la bonté de l'Ouvrage, mais comme une nécessité d'en avoir un quand on était en campagne, tel que je l'avais conçu, et que les guerres continuelles, depuis trente ans, avaient empêché les Officiers d'Artillerie d'exécuter. Ils n'ont pu traiter que quelques parties, telles que les Armes portatives, les Bouches à feu, la Poudre, Ouvrages qui ont prouvé combien j'étais éloigné du

būt , qu'atteignaient leurs Auteurs MM. le colonel Cotty, le général comte la Martillière, le colonel Renaud. Enfin, le nombre des Officiers d'Artillerie beaucoup accru depuis 1809, expliquait l'épuisement de la 4^e édition faite à cette époque. Ces guerres étant terminées, le nombre des Officiers étant beaucoup moindre, je me suis refusé long-temps à cette 5^e édition comme inutile. Mais les instances ayant été redoublées, et considérant que, par la place que j'avais occupée, les observations sur l'Artillerie de beaucoup d'Officiers avaient passé sous mes yeux : j'ai cru être utile à mes anciens Camarades en les mettant à même de les connaître; j'ai consenti, par ce motif, à une nouvelle édition, en mettant de côté quelques considérations personnelles qui m'éloignaient de la donner.

Depuis la 4^e édition, en lisant les observations que les Officiers d'Artillerie envoyaient au Ministre de la guerre, j'en prenais note, et je rédigeais quand j'en avais le temps des articles pour l'*Aide-Mémoire*, que je voulais mettre par ordre alphabétique, comme le plus commode, ainsi que je l'ai énoncé dans la 4^e édition. Des obstacles, inutiles à rapporter, m'ont empêché d'exécuter en entier cette idée. J'ai rejeté dans la Table de cette 5^e édition la plupart de ces articles où l'on trouvera des redites, qui, retranchées du livre, y auraient causé quelques obscurités. Cette espèce de confusion, d'objets traités dans le Livre et dans la Table, ne sera pas bien incommode; on commence toujours par consulter la Table : si on n'y trouve pas ce que l'on cherche, on a recours à la page du Livre

sur le même objet qu'indique cette Table. D'ailleurs, on ne doit point perdre de vue que ce n'est pas un *Traité d'Artillerie* que j'ai voulu faire, mais seulement la réunion des objets les plus nécessaires dans la pratique, et de quelques idées nouvelles qui pouvaient amener des discussions utiles.

La reconnaissance m'impose de nommer et de remercier quelques-uns des Officiers, qui m'ont donné tant de moyens de faire un bon livre, quoique je sois resté bien loin de ce but : ce sont MM. Cotty, Marion, L. Evain, Drouot, Rutty, Dussaussoy, Parisot, Ducros, Peyerimhoff, Chapelle, Dessales, Yver, Doisy, etc., etc. Ce dernier a bien voulu relever les inexactitudes de détail qui sont dans la *Nomenclature des Bouches à feu, Affûts et Voitures*; je n'en ai rectifié que quelques-unes, parce que cette *Nomenclature* faite du temps que les *Tables* étaient encore manuscrites, changée lors de l'impression, le sera encore lorsqu'on voudra simplifier et assimiler cette nuée de pièces différentes sans vrai motif, dont les *Affûts* et *Voitures* sont composés dans leur ferrure.

J'ai beaucoup étendu les articles *Poudre et Bouches à feu*, d'après les *Mémoires* de M. Proust sur le premier objet, et trois *Ouvrages* de M. le général comte la Martillière sur le second. Mes discussions prouvent le cas que je fais de ces *Ouvrages*; mais j'ai cru y voir quelques assertions douteuses ou dangereuses, et dès lors je les ai présentées avec les raisons qui pouvaient les infirmer, pour engager à les mieux établir ou confirmer, afin qu'on eût des opinions bien assurées sur

des objets importans , d'après des discussions plus éclairées que les miennes; et je dirai alors *niaisement* comme La Fontaine :

Si de les mieux prouver je n'emporte le prix ,
J'aurai du moins l'honneur de l'avoir entrepris.

Nota. Les notes indiquées par des chiffres se trouvent au bas des pages; mais celles indiquées par des lettres étant souvent très-longues, sont renvoyées à la fin des articles , ou des tableaux auxquels elles ont rapport.

ERRATA.

<i>Page.</i>	<i>Ligne.</i>	<i>Il y a.</i>	<i>Il faut.</i>
111xj.	6	Bouches à feu	Bouches à feu, 761.
14.	antépé- ultième.	à la fin.	page 118.
113.	12	d'être ordonné	d'être coordonné.
123.	25. . . .	puis 16 à 14	puis 16. A 14.
219.	1 ^{re} de la note . .	(1)	(*).
251.	dernière.	(0,0697) environ 7 cent.	(0,697) environ 70 centimes.
332.	15. . . .	8 et 12 pouces	de 8 et de 12 pouces.
480.	38	cette interjection.	cette intersection.
524.	48	9 et de 25 pour	9 et de 25 balles pour.
526.	30	le 4 ^e est 1 pouce	le 4 ^e a 1 pouce.
593.	31	payés le 13 ^e mois	payés le 3 ^e mois.
738.	12	une Rebatterie.	une Batterie.
748.	5	Notes sur les Fonderies	Notes sur les Forges.
789.	13	instantanéité.	instantanéité.
797.	48	en lui communiquant	en la lui communiquant.
810.	17	a fait mettre.	ont fait mettre.
821.	2 de la note . .	l'intérieur d'un.	l'intérieur du.
824.	15	le Général Berger	le Général Berge.
894.	17	après (se subdivise, etc.), ajoutez.	en 6 pieds, le pied en 12 pouces, le pouce en 12 lig., la ligne en 12 points.
979.	paginat. .	983.	979.
980.	paginat. .	984.	980.
1050.	1	brisée (fig. 2)	brisée ou tenaillées (fig. 2 et fig. 2 bis).
<i>Id.</i>	6	on brise	on peut briser la courtine.
<i>Id.</i>	7	Redans.	Redans, par des perpendi- culaires à l'extrémité de leurs faces (fig. 2 bis).
1167.	36	art. 11	p. 1244.
1255.	2 de la note . .	basse.	base.

T A B L E

ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.

A.

ABATTIS, page, 1059.

ABREUVAGE des Fourneaux neufs ou refaits des Fonderies, est de $1\frac{1}{2}$ pour $\frac{2}{3}$ de la quantité de métal qu'ils mettent en fusion, la première fois qu'on les met en feu. (Décision du Min. du 17 août 1809.)

ACIDE NITREUX (Eau-forte), est employé aux analyses promptes du Bronze, à cause de la propriété qu'il a de dissoudre le Cuivre, et d'en séparer l'Etain, en le calcinant et le précipitant par la même opération, en chaux très blanche. Le poids de la dissolution du Cuivre est, à très-peu de chose près, égal à la somme du poids de l'Acide nitreux et du Cuivre qu'on y a fait dissoudre; la pesanteur de la Chaux d'Etain, bien lavée et séchée au feu, est à celle du métal dont elle provient, comme 3 : 2. Ces épreuves se font ordinairement avec 6 onces d'Acide nitreux et 8 gros de Cuivre ou de Bronze. L'Acide nitreux dissout aussi le Plomb; le Plomb est précipité par l'Acide sulfurique; ainsi, si l'on soupçonne que l'alliage contient du Plomb, on dissout le Bronze par l'Acide nitreux; on en retire l'Etain, puis on précipite le Plomb de la dissolution par l'Acide sulfurique.

ACIDE NITRIQUE, 646.

ACIER. Des différentes espèces d'Aciers, 360..... son Corroyage donne l'Acier à 1, 2, 3 marques, 360... Trempe de l'Acier, 361.

Dans les établissemens où l'on fabrique les Aciers, on les classe par n^{os}, suivant leur degré de dureté; en doublant, soudant et corroyant leurs barres plusieurs fois, on obtient des aciers dits à une, deux ou trois marques, qui indiquent leur degré d'affinage. L'expérience désigne le degré d'affinage que doit avoir l'Acier pour l'employer à tel ou tel objet.

On tirait, en France, de l'Allemagne, les Aciers nécessaires à la fabrication des armes portatives; et de l'Angleterre, ceux dont on faisait les outils pour cette fabrication. Des expériences faites en 1818, avec beaucoup de soin par l'Artillerie, d'après les ordres du Ministre, sur quelques aciers de France, soit sur les procédés à suivre, pour travailler chaque espèce d'Acier, soit sur leurs qualités absolues et relatives, soit enfin sur la fabrication des objets auxquels on les employait, ont prouvé qu'on pouvait obtenir la même bonté dans la fabrication de ces objets, en se servant des Aciers de France. Voici, d'après ces épreuves, le tableau qui indique le degré de trempe, de recuit des pièces d'armes faites avec quelques-uns de ces Aciers.

ORIGINE.	TREMPE.	RECUIT.	Observations.
Rives	Rouge léger.	Bleo.	Sans passer à l'eau.
Beze	<i>Idem.</i>	Passé bleu.	<i>Idem.</i>
D. Côte-d'Or.	<i>Idem.</i>	Bleu.	A l'eau après $\frac{1}{2}$ minute.
M. Rochet et Sirodot	Rouge foncé.	Bleo.	De suite à l'eau.
La Berardiére	Rouge léger.	Presq. bleu.	<i>Idem.</i>
Près St-Etienne	Rouge.	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
M. Milleret et	Rouge foncé.	Bleo.	<i>Idem.</i>
M. Beausoier	o° 6		

En conséquence, le Ministre a ordonné que les Aciers de France seraient employés

à l'avenir dans le service de l'Artillerie, et a accordé une prime d'encouragement pour les ressorts faits avec ces Aciers dans les Manufactures Royales d'Armes.

La bonté de ces divers Aciers éprouvés les a fait classer suivant cet ordre :

Bèze, la Berardiére, Rives, pour pièces d'Armes et Ressorts.

Paris, pour les Aciers fondus propres aux Limes, Puiquans, etc.

Perlau, Saint-Etienne, pour Acier cimenté et fondu.

La Berardiére, n° 7, pour Acier naturel ou de fusion.

La fabrique d'Acier fondu des sieurs Jackson, à Saint-Etienne, donne maintenant des produits de première qualité : ces fabricans ayant trouvé l'espèce de fer indigène qui est le plus propre à recevoir la cimentation et à être ensuite fondu.

Cet Acier parait avoir plus de qualité que celui d'Angleterre ; en effet, les Ouvriers de la Manufacture d'Armes de Saint-Etienne, particulièrement ceux employés aux tours-à-canon, assurent que leurs outils, fabriqués avec cet Acier, durent plus long-temps que ceux fabriqués avec celui d'Angleterre.

L'Acier des sieurs Jackson ne coûte que 2 fr. 70 cent. le kilogramme, tandis que celui d'Angleterre revient à 14 fr.

Acier ferreux, celui qui conserve des veines de Fer après la cimentation.

Acier de fusion ou naturel, est celui qu'on obtient de la fonte grise, immédiatement par une simple fusion... — *de cimentation*, celui qu'on obtient par des cémens... — *fondu*, celui qui est produit par la fonte de ces deux Aciers ; mais trop fusible, il ne soude ni avec lui-même, ni avec le fer, 360 et suiv.

Acier poule, celui qui retiré du ciment a des boursofflures (ampoules).

ADOUCEIR, pour les Armes portatives, c'est ôter avec la lime fine les traits de la grosse lime, pour pouvoir polir l'ouvrage plus aisément et plus exactement.

AFFINAGE. C'est la purification des métaux par la scorification des matières étrangères qui leur étaient alliées... pour le Fer, 356.

AFFINERIE. Voyez CHAUFFERIE.

AFFÛTS à Canon, de Siège de 24 et de 16. Nomenclature, 13.

— de place. Nom. 25.

— de Côte. Nom. 27... Changemens non adoptés, 29.

— de Campagne, de 12, 8 et 4. Nom. 14.

— nouveaux de Campagne pour Canon de 6 et pour Obusier de 24 ou de 5 pouces 7 lig., 2 points, 18... son Avant-train, son Coffret, 21.

AFFÛT de Troupes légères (supprimé). Nom. 24.

— de Troupes légères, proposé par le L. G. Eblé, 25.

— nouveaux à Roulettes, pour Côte et Place, 31... 27.

— à Aiguille, par le L. G. Meunier, 29. Sa manœuvre, 958.

— à Échantignolles. Avait une échantignolle au dessus de la tête de chaque flasque ; on y pratiquait le logement des tourillons, pour élever la pièce... Adopté en 1772, abandonné en 1774.

— à Fleches, 131.

AFFÛT marin, 497... sa manœuvre, 959.

— à Roues excentriques, du Colonel Lagrange, 53. Modifications par le C. Silvy, 35, par le Chef de bataillon Peverimhoff, 34.

— pour tirer à l'angle de 45°, 33.

AFFÛTS DE MONTAGNE, 309... leurs principales dimensions, 325... leur devis, 327...

L'affût à Chevrette de Montagne est celui exécuté à Perpignan par M. Faure, il y a plus de 100 ans ; on en a fait quelques-uns en Corse, dans la guerre contre Paoli ; on l'a ensuite changé, simplifié et amélioré ; mais d'une bonté équivoque dans la guerre d'Italie, en 1792 et 1793. (Voyez Saint-Remi, T. 2, pag. 211.)

AFFÛTS à MORTIER, pour 12 pouces, 10 pouces à grande portée, et 10 pouces à la Gomer... pour 10 pouces à petite portée et Pierrier... pour 8 pouces, 35.

AFFÛT à MORTIER de Côte, 37... Changemens proposés par le Maréchal-de-Camp Thirion, et l'artiste Cherami, 39.

AFFUT D'OAUSIAN de 8 pouces et de 6 pouces, 17.

AFFUTAGE. *Affûter*, ancien mot qui signifie disposer à tirer, mettre en mire, pointer.

On dit aussi *Affûter un outil* : c'est l'aiguiser, le mettre en état de couper.

AGRÈS pour les Ponts, 64 .. pour les manœuvres de force, 977.

AIGREMORE. Nom autrefois donné au Charbon, par les Artificiers.

AIGRETTA, parure du Casque.

AIGUILLE. Outil à Mineur... ustensile d'artifices, petite Verge de fer servant à pratiquer des trous ou des espaces vides.

AIGUILLETTE. Cordage en usage dans la Marine, de 6 à 10 lignes de diamètre, de 15 à 16 brasses de longueur, servant à brider les deux branches de la Brague, pour les roidir et retenir le Canon quand il est à la terre, c'est-à-dire contre le bord.

* **AIRAIN** ou **BRONZE.** C'est improprement qu'on donne au Bronze le nom d'Airain. L'Airain est le métal de Cloche, qui est un alliage de 85 parties de Laiton (Cuivre rouge et Zinc), et de 12 à 15 d'Etain ou d'Antimoine; ce qui fait un métal roide, élastique et sonore, mais sans ductilité, aigre, cassant, et susceptible de trempe. L'Airain et le Bronze, exposés long-temps à l'humidité, se couvrent d'un vernis de couleur olivâtre, quelquefois très-dur, et résistant au burin : on le nomme *Patine (la)*.

AISSELLES D'ANCRE. Voyez *Ancre*, 919.

ALAIS. Languettes de bois mince qu'on mettait dans les fourreaux de Sabre pour les soutenir; on y a substitué un fût.

ALIPANE. Partie de la machine à rayer les Carabines, servant à compasser également les spirales.

ALIZIER, 344.

ALLEZAN, ALLEZOIR, ALLEZURES. C'est diminuer légèrement l'intérieur de l'âme des Canons pour les mettre au calibre; l'instrument dont on se sert s'appelle *Allezoir*; les copeaux qui en résultent s'appellent *Allezures*.

ALLIAGE pour les Bombes à feu, 11 d'Etain sur 100 de Cuivre. Variétés qu'on a proposées pour l'Alliage, 91 et 809... Alliage ternaire, 832.

ALLOGNE. Cordage pour les Ponts, hors d'usage.

AMADOU employé dans l'Artifice, et les Menus achats.

AMARRA (Cordage), 269.

AMBOUITR ou **EMBOUTTR.** C'est façonner un Métal à coups de marteaux sur un moule ou dans une matrice. Les Cuirasses sont emboutties.

ÂME. Longueur de l'Âme des Canons, évaluée en calibre, 482, ou voyez leurs calibres respectifs... C'est la partie vide des grandes et petites Bouches à feu par où l'on fait entrer leur charge, et qui la contient dans quelques-unes... Opinions diverses sur la longueur de l'Âme des Canons, 793.

AMORCE. On emploie 1 liv. poudre avariée pour les amorces et traînées de 100 Canons d'Armes portatives dans leur épreuve.

AMORCE. Partie amincie en biseau de la lame en fer, dont on veut faire un Canon de Fusil; ce biseau est suivant sa longueur, et sert à unir, par la soudure, les deux bords de la lame pour former le Canon. L'amorce s'appelle aussi *Lèvre*.

AMORCE (Fusée d'). Voyez *Etoupilles*, 867, 875.

AMORCE (Corne d'), Voyez *Corne à feu*.

AMORÇOIR. Outil de charron et de charpentier, est en Fer, ressemble à la Gouge, sert à commencer les trous.

AMPLITUDE. Portée des Mortiers.

AMPOULETTA, ancien nom donné au bois des Fusées à Bombes et à Grenades.

AMUSETTE. Petit Canon en Fer, de 5 pieds de long et de 18 lignes de calibre, portée par un affût composé d'une pièce de bois adaptée à l'Essieu d'un rouage ayant 3 pieds et demi de hauteur : son Boulet en Plomb était de $\frac{1}{2}$ liv. Ce Canon a été proposé par le Maréchal de Saxe; il estimait sa portée de 15 à 1600 toises, et croyait que 3 hommes devaient pouvoir le mener partout en portant 1000 coups avec lui, et tirer 200 coups par heure. Vanté sans épreuve.

ASCAR. Nomenclature, 63... Description, 919.

ANGE, ou Boulets ramés. Demi-Boulets joints par une barre de fer, en usage dans la Marine.

ANQUILLES. Pièces de bois placées à l'avant et à l'arrière des Radeaux, servant à maintenir leur écartement entre eux, lorsqu'on en forme des Ponts, 1238.

ANNEAU D'EMBRÉLAGE pour Affût, 149... — d'embrélage à piton, 149... — de volée du bout de timon, 150... — plat de volée et de palonnier, 159.

ANSER. Il n'y en a point aux Bouches à feu en Fer; il y en a 2 aux Canons de Brouze, et 1 au Mortier de Bronze.

ANSPECT. Pince ou Levier en Fer, dont on se sert sur les Côtes pour faire mouvoir les Bouches à feu dans les manœuvres (ou Anspert).

ANTIMOINE pour artifice. Métal blanc, brillant, très-fragile, d'un tissu lamelleux, presque toujours en état de sulfure dans les mines; allié avec les métaux mous, il les rend roides, élastiques, sonores et cassans; fondu sur un feu un peu vif, il s'enflamme, se volatilise en fumée, et se condense en aiguilles éclatantes.

APPELER. Se dit du son que rend la Platine lorsqu'on la fait jouer.

APPROCHES. Travaux qu'on fait pour s'avancer vers une Place que l'on attaque. Les tranchées sont des *Lignes d'approche*. Quelquefois les assiégés viennent au-devant de l'assiégeant, aussi par des tranchées qu'on appelle *Lignes de contre-approche*.

APPROVISIONNEMENT du Chariot de Division, 206... — de son Coffre, 208... — du Caisson à munition, 216... — de son Coffret d'outils pour 4, 216... — du Wurst, 222... — du Caisson d'outils, 223... — de son Coffre de supplément, 225... — des Forges, 246.

APPROVISIONNEMENT (Proportions qu'on se propose d'observer dans l') en Bouches à feu pour les Armées, les Places et les Côtes, 382.

— Des Places, en Artillerie, 433... — ses bases, 439... — application de ces bases, 443... — Approvisionnement en substances, 453.

Le rapport des expériences récemment faites par MM. Percy et Vanquelin sur les parties nutritives que renferment différentes substances, pourra sans doute aider à établir avec plus de précision l'Approvisionnement en substances pour les Places, et à rectifier celui proposé pag. 453, en voici les résultats :

Sur 100 parties.

Le pain contient 80 parties nutritives.

La viande, 34.

Les haricots, 92.

Les fèves, 89.

Les pois, 93.

Les lentilles, 94.

Les choux, les navets, 8.

Les carottes, les épinards, 14.

Les pommes de terre 25 liv. de substance sèche.

1 liv. de bon pain équivalait, en substance nutritive, à 2 $\frac{1}{2}$ liv. ou 3 liv. de pommes de terre.

$\frac{1}{2}$ Pain, et 5 onces viande, à 3 liv. pommes de terre.

1 liv. de riz ou lentilles, fèves, haricots, pois secs, à 3 $\frac{1}{2}$ liv. pommes de terre.

ARAIGNÉE. Rameau de mines.

ARBALÈTE. Arme antique composée d'un arc d'Acier monté sur un fût de bois, et d'une corde. On s'en servait pour lancer des flèches, des dards, des balles, etc. Celles qui lançaient de grands traits s'appelaient à *Salet* : il fallait un grand effort

pour bander l'Arbalète; on le faisait au moyen d'un levier de fer, d'un tourniquet, etc... Un anteur vivant, très-connu, propose, à défaut de poudre, d'employer cette Arme à la défense des Places : par ses calculs, en 10 jours, il tue, avec 200 Arbalétriers, 16,000 assiégeans, sur 20,000. Donc, etc... 1022.

ARBRE, ou HERBRE, fondant argileux des mines de Fer calcaire.

ARBRE DE LA NOIX. Voyez NOIX.

ARC. Une des premières Armes employées par les hommes, d'abord en bois, puis en métal. Connue de tout le monde.

ARCHET, ou petit ARÇON. Instrument d'Acier, de Fer ou de Baleine servant, au moyen d'une corde qu'on attache à chaque bout, à faire tourner les forets, lorsqu'on veut faire des trous. Voyez Conscience.

ARCO. Dans les Manufactures d'Armes, c'est le synonyme de Laiton; mais proprement l'Arco, est le métal qu'on extrait des cendres et des crasses dans les fonderies du Laiton.

ARÉOMÈTRE. Tube de verre, qui, au moyen d'un lest placé dans un de ses bouts, formé en ovoïde, s'y tient debout, et sert à reconnaître le pèse-mètre spécifique des liquides et la proportion d'un des principes constituaux dans les liquides mélangés. Une échelle graduée, renfermée dans le tube, indique les enfoncemens de l'Aréomètre, etc... Il faut avoir égard à la température... On s'en sert surtout pour les eaux salpêtrées, pour savoir ce qu'elles contiennent de nitre. On en fait aujourd'hui pour peser les solides.

ARÊTE DE SABRE. Parties éminentes de la lame du Sabre, suivant sa longueur, qui en forment les gouttières.

ARÊTES VIVES, des pièces de la Garniture et des Vis.

Ces Arêtes blessant les Soldats, et usant leurs vêtemens, il a été arrêté, en 1818, 1^o d'ôter à la lime, et en arrondissant, les Arêtes vives de toutes les Garnitures des Armes à feu, sauf les parties eustrées ou qui reposent sur le bois... 2^o d'arrondir, au moyen d'un léger chanfrein circulaire, les têtes de toutes les Vis qui ne sont pas à tête novée, et qui ne font pas partie du mécanisme intérieur de la Platine.

On abat également, à la lime, les Arêtes vives des deux grandes Vis de Platine, au moyen d'un chanfrein circulaire de 8 points de rayon pour le Fusil d'Infanterie, de 6 points pour le Fusil d'Artillerie, le Mousqueton et le Pistulet de Cavalerie, et de 4 points pour le Pistulet de Gendarmerie.

ARGILE. Substance terreuse et très-réfractaire; la plus propre à servir de base à la pâte dont on fait le moule des Bouches à feu : humide, elle a le liant nécessaire pour prendre les formes qu'on veut lui donner : mise au feu, elle devient compacte et très-dure; mais elle y prend trop de retrait, et se gerce, suivant sa destination : on y mêle du sable pour diminuer son liant et son retrait, parce que le sable divise et est incohérent même au feu : le crottin de cheval, matière filandreuse et combustible, servant à lier les couches d'Argile et à diminuer par-là les gerçures; enfin la bourre, substance animale, pour servir aussi à la liaison des terres, et résistant davantage à l'action du feu.

L'Argile et le sable n'ayant pas toujours, au même degré, leurs propriétés générales à cause des substances qui s'y trouvent mêlées, il faut ne les combiner que d'après des expériences, pour faire les moules des Bouches à feu; et dans leur choix, il faut rejeter l'Argile et le sable qui contiennent des matières métalliques ou pyriteuses qui pourraient, en leur servant de fondant, opérer la fusion des moules. Il faut rejeter aussi les sables limoneux; ils ne diviseraient pas assez l'Argile.

A la Fonderie de Douai, on emploie deux espèces d'Argile, qui, analysées, donnent les résultats suivans :

ARGILE JAUNE.		TERRE FORTE.	
Terre argileuse.	7 — 4	Argile.	54 — 64
Sable.	41 — 5	} 64 gros.	
Terre calcaire.	14 — 6		
Déchet.	" — 5		
		Sable.	9 — 36
			64 gros.

ARMOULET. Ancien nom donné au Cavalier armé. Dans le pays de Liège, on appelle de ce nom les Fusils de pacotille destinés à la traite des Nègres.

ARMEMENS des Bouches à Feu, 184.. Table.

Table des Armemens des Bouches à feu, 202.

ARMEMENT des Sapeurs, concerne le Génie.

ARMEMENT des TROUPES en Armes portatives, 642.

ARMES ANCIENNES, défensives et offensives.

ARMES DÉFENSIVES.

Armure. Totalité des Armes défensives, surtout celles qui couvraient le corps.

Bouclier. Arme qu'on portait au bras gauche, en osier, en bois, en métal, de forme très-variable : en général plus grand pour l'infanterie que pour la Cavalerie, et tous convexes au dehors, concaves ou taillés en dedans.

Rondelles. Bouclier rond ou ovale affecté à la Cavalerie : on l'appelait aussi *Ronduche*.

Targes, Tellevas, Paniers. Boucliers longs, coupés carrément dans le haut, en pointe dans le bas; recouverts de bois de tremble, servant à l'infanterie.

Casque. Armure de la tête, en métal.

Heaume, ou Heaume. Casque lourd, affecté aux anciens Chevaliers, puis à la Cavalerie : ayant une petite grille en fer à hauteur des yeux, nommée *Visière*, et des plaquettes recouvrant le col qu'on nommait *Gorgerin*. Quand, dans les batailles, les Chevaliers sortaient de la mêlée pour se reposer, ils quittaient les heaumes, et se couvraient la tête d'un Casque plus léger, nommé *Armet*, chapeau de fer sans visière et sans gorgerin, mais avec des *Bavières*, ornemens en étoffes.

Ces Casques étaient quelquefois surmontés des figures d'animaux, de couronnes ou autres ornemens, qu'on nommait *Cimiers*.

Le Cabasset, le Bacinet, le Pot de fer, la Capelline, la Salade, le Morion, étaient des Casques sans visière et sans gorgerin, affectés à l'infanterie. Quand ces Casques furent mieux fabriqués, on les appela *Bourguignottes*.

L'Armure en plaque de fer, du reste du corps, était la *Cuirasse*, qui entourait le buste... Le *Hausse-Col*, plaque de métal, qui recouvrait le bord de la cuirasse dans le haut, et sur le devant, et recouvrait aussi le bord du gorgerin du Casque... Les *Epaulières* entourant le haut du bras, et fixées en dessus de la Cuirasse et des *Brassards* ou *Brassards* qui couvraient les bras... Les *Gantelets*, qui défendaient les poignets... Les *Tassettes*, plaquettes de fer sur plusieurs rangs, se recouvrant l'un l'autre, partant de la ceinture, et recouvrant le haut... Des *Cuissards*, armure des cuisses... Les *Grèves*, armure des jambes... Les *Genouillères*, qui recouvraient les genoux en dessus des cuissards et des grèves.... Les *Consetts*, partie de l'armure qui couvrait les aisselles, lorsqu'on levait le bras.

Cotte de Mailles. Espèce de vêtement sans manches, allant jusqu'aux genoux, composé d'anneaux et de mailles de fer entrelacées comme le *Halecret*, corcelet de deux pièces, plus léger que la cuirasse, couvrant le soldat, l'une par devant, l'autre par derrière; le *Halecret* était fait en mailles de fer ordinairement : le corcelet, était la partie de devant. Les *Piquiers* ne portaient que le corcelet.

Haubert. Chemise ou Cotte de mailles, et souvent à doubles mailles de fer, descendant jusqu'aux genoux, qu'on mettait sur un *Gobisson* ou *Gambasson*, vêtement long, rembourré d'étoupe de crin, etc., et piqué, sous lequel encore était, par devant, un plastron de fer ou d'acier battu. Les princes, les seigneurs, mettaient sur la Cotte de Mailles, la Cotte d'Armes, habit sans manches, d'étoffe riche, descendant jusqu'aux genoux. Ces Armures étaient pour le Cavalier : le Fautassin portait un *Jaque*, qui était un justaucorps, garni entre l'étoffe et la doublure, de petites plaquettes en fer, nommées *lanches* : plus anciennement, c'était en cuir de cerf.

ARMES OFFENSIVES.

Arbalète, était un arc fixé par son milieu sur un fût en bois, servant de manche, on portait sur un chevalet, d'aut la double corde, tenant à chaque bout de l'arc delandé, était perpendiculaire au fût; vers le milieu de ce fût, était une petite roulette, un peu saillante, en métal, qu'on appelait *noix*, portée par un essieu à vis. Cette roulette avait 2 crans, à un quart de circonférence de distance, dont l'un, profond, servait à retenir un des brins du cordage de l'arc bandé : l'autre

arrêtait une espèce de détente qui, au moyen d'un ressort qu'on lui faisait presser, laissait échapper la noix, etc. La corde était doublée : les 2 brins, de chaque côté, se réunissaient au bord du fût, et étaient séparés dans leur milieu, à peu de distance, par un cylindre en fer, réunis sur le fût ; le brin en avant, à-peu-près en ligne droite, poussait le trait ; le brin en arrière s'accrochait au cran profond, ou du bandé de la noix.

On bandait l'Arc avec un petit levier en fer ou en bois, ou avec un moulinet, une poulie, etc., suivant leur grandeur : les plus petites avaient des Arcs de 2 à 3 pieds. Ces Arcs étaient d'acier, de corne ou de bois.

Un concile avait défendu l'usage de cette arme contre les Chrétiens.

Arc. Arme assez connue : fût en bois élastique, renforcé dans son milieu, on lame d'Acier, servant à tendre une corde attachée à ses bouts, en le courbant ; au moyen de cette corde tendue, sur laquelle on appuyait le bout de la Flèche qu'on laissait échapper subitement, on la lançait au loin.

Javeline, demi-pique armée d'une pointe, dont on se servait à pied & à cheval... *Javelot* ou *Dard*, Hampe en bois, de quelques pieds, garnie d'une pointe en fer, triangulaire, pyramidale, très aiguë ; on le lançait à la main.

Les Traits ou Flèches étaient des brins de bois bien droits, garnis de plumes à un bout, et d'un fer à l'autre ; leurs formes très-variées, et relatives à la grandeur des Arbalètes, différaient par leur longueur et la figure du fer. Ces fers étaient dentelés, à crocs simples, redoublés ; mis en sens différents, ceux qui avaient la forme pyramidale carrée s'appelaient *Carreaux* ; ceux qui, longs, légers et bien empoignés, de manière à tourner sur eux-mêmes comme des volans, s'appelaient *Fierons* : les plus longs, qui, au lieu de se terminer en pointe, comme les précédents, étaient armés d'une masse pyriforme en métal pour briser, se nommaient *Matras*. On lançait les traits avec l'Arbalète, etc.

Esonton, Pique très-courte, dont l'Officier d'Infanterie était armé ; depuis, il l'a été d'un Fusil : aujourd'hui, il l'est d'une Epée : c'est un vice dans son armement ; il doit être armé au moins à l'égal du Soldat, pour s'en faire respecter et obéir vis-à-vis l'ennemi.

Epée (Arme assez connue), a beaucoup varié par la forme des lames. En général, les Français ont adopté très-vite l'Epée courte à deux tranchans, avec une simple branche formant 2 quillons terminant la poignée ; c'était le *Biaquemart*... L'*Estocade* avait une coquille qui couvrait la main ; sa lame était longue, et n'avait peut-être qu'un tranchant ; il y avait des lames, dit-on, qui avaient jusqu'à 6 pieds de longueur (1)... L'*Epée fourrée*, ou en baton, était une Epée à deux mains, très-longue, très-pesante, à deux tranchans, sans branche, avec une poignée en bois... L'*Espadon* avait la lame plus large que l'Epée à deux mains, et avait une garde... Le *Poignard*, ou *Dague*, avait la lame la plus courte, et à deux tranchans. On l'appelait aussi *Miscricorde*, parce que quand un Cavalier cuirassé et ébloui voyait son ennemi cherchant le défaut de la cuirasse pour l'égorger, il fallait demander quartier ou périr.

Le *Sabre* était à lame courbe, à un seul tranchant, allait en s'élargissant jusqu'au bout, recoupé en biais... Le *Cometier* avait la lame plus longue, plus courbe, plus élargie, d'ailleurs semblable à celle du Sabre ; et ces deux armes avaient la poignée terminée par un double quillon.

Epieu. Bâton de quelques pieds, armé d'un fer pointu.

Lance. Hampe en bois de frêne portant, à son extrémité supérieure, un fer aigu et tranchant à 3 ou 4 faces. La Hampe, dans le principe, comme aujourd'hui, était d'un diamètre à-peu-près égal aux deux bouts : on la fût ensuite avec une espèce de poignée où était un encastrement pour y placer le bras, et fixer la lame dans la charge : celles de la Cavalerie étaient très-longues ; on les raccourcissait pour combattre à pied ; ce qu'on appelait *retailer* les Lances : on les ornait d'une bauderoile vers le fer. Les Lances furent abandonnées sous le règne de Henri II ; on les

(1) L'Epée d'Ogier le Danois avait 3 pieds 1 pouc. de longueur de lame, ayant 3 pouc. de largeur à la garde, et 1 pouc. $\frac{1}{2}$ à la pointe ; elle pesait 5 liv. $\frac{1}{2}$.

requises depuis la révolution. *L'Arzegaye* était une espèce de lance plus courte pour la Cavalerie, ferrée par les deux bouts : un l'appelait aussi *Arzegaye*.

Hast.... Armes de *Hast*. Toute arme faite d'un fût en bois, armée d'un ou de deux fers pointus tranchans.

Hache d'Armes. Hache à manche mince, portant un fer en *croissant allongé, tranchant, terminé par deux pointes très-courbées et rapprochées du manche. Ce fer se terminait, de l'autre côté du manche, en pointe, ou en un fer semblable au premier; et alors elle s'appelait *Besaigué*.

Massue. Semblable à celles qu'on voit dans les tableaux d'Hercule, mais armée de pointes de fer, excepté à la poignée.

Masses d'Armes. Manche ordinairement de 2 $\frac{1}{2}$ pieds de longueur, ayant au bout que doit saisir la main, un anneau avec chaînette pour retenir l'arme plus aisément; et de l'autre, portant une masse de fer ronde ou elliptique, cannelée, ou armée de pointes, pesant environ 8 liv. Ordinairement, cette masse était tenue au manche par 3 chaînons de quelques ponces de longueur.

Marteau d'Armes. *Mûillet*. Masses de fer emmanchées, pesant jusqu'à 25 livres. Le Maillet avait la Masse cylindrique : le Marteau l'avait équerrie d'un côté, et pointue ou en coin de l'autre.

Piques. Lances à l'usage de l'Infanterie, pour se garantir des attaques de la Cavalerie. La Hampe était plus mince que celle de la Lance, et plus longue; elle avait 20 à 21 pieds; elle était armée d'un fer de 8 à 10 ponces, très-aigu à un bout, et portait à l'autre une petite hôte en fer tronçonnique, appelée *talon*. Cette arme, très-ancienne, nommée *Sarisse* chez les Macédoniens, abandonnée sous Louis XIII, a failli être ressuscitée il y a peu d'années.

Fauchon. Bâton portant à un bout un fer tranchant recourbé, comme une serpette.

Hallebarde. *Pertuisanne*. (La Pertuisanne avait 7 à 8 pieds), Hampe plus forte que celle des Piques de 6 pieds de longueur, armée d'un long fer large, plat, avec une arête sur le milieu des 2 faces, tranchant et pointu, et avant vers la Hampe, de chaque côté, ou des crochets symétriques, ou des formes de Haches d'Armes.

ARMES D'HONNEUR, 618.

ARMES PORTATIVES à feu, 511. *Voyez* Fusils... Pistolets... Carabines... sur quelques modèles d'Armes à feu abandonnées, 566... leur encaissement, 595... sur leur durée, 588.

— BLANCHES... Quelques définitions, 611... Sabres... Distinction des modèles, 614... réduits à 3 espèces, 619... Leur arrangement dans les salles d'Armes. *Voyez* le Règlement du 1^{er} vendémiaire an XI, pour les Armes à feu et Armes blanches. Sabres de la Garde, en 1813, sont différents, 616, 618... Quelques dimensions, et prix, 620... Table servant à établir les Devis, 622... Des matières pour leur fabrication, 622 et 629... Epreuve, 632... Examen des Sabres, 633... leur encaissement, 635. Lances françaises, 616.

ARMET. Casque de fer. *Voyez* Armes anciennes.

ARMONS, 136.

ARMURE ou HARNAIS. Tout ce qui garantissait le corps des coups de l'ennemi; elle comprenait le casque, le hausse-col, la cuirasse, les épaulières, les brassards, les goussets, les gantelets, les tassettes, les cui-sards, les genouillères, les grèves. *Voyez* Armes anciennes.

ARMURIERS, autrefois fabriquaient les Armes; aujourd'hui les réparent, 369... étaient en Compagnies dans l'Artillerie, dès l'an XI il y en avait 1, et 5 en 1810; elles ont été réformées en 1814.

ARQUEBUSE A CROC, à mèche, à rouet.

— A CROC. C'est la plus ancienne des petites Armes à feu, quoiqu'il fallût 2 hommes pour l'exécuter. C'était un Canon de la forme de celui d'un Fusil, mais plus long, plus renforcé, et d'un plus grand calibre : il était porté par un chevalet en bois, et y était retenu par un croc : on y mettait le feu avec un boute-feu... Il y en avait de 5 pieds 4 ponces, de 4 pieds, et de 3 pieds de 100 liv. et de 50 liv.

Il y avait encore des Arquebuses à main et à rouet, qui étaient plus légères, n'a-

vaient que 40 calibres, et étaient chargées avec des Balles de $1\frac{1}{4}$ once de Plomb et autant de Poudre. Voyez Platine à rouet, d'où leur venait leur nom.

ARRACHEMENT. Voyez Dégadations des Bouches à feu.

ARRANGEMENT des voitures dans les magasins, 258.

ARRÊTOIR. C'est la partie de la virole de la Balounette qui sert à borner le mouvement de cette Pièce, en battant contre l'étonneau, lorsqu'on la tourne à gauche.

ARRÊTOIR. Au bout des leviers de pointage du Canon, est une petite pièce en fer, prismatique, mince, longue et saillante sur le bois, servant à empêcher les leviers de sortir des anneaux de pointage : les anneaux ont un soulèvement pour laisser passer l'arrêtoir, puis, etc.

ARRIÈRE-BEC, de Bateau, de Nacelle. C'est l'extrémité du Bateau et de la Nacelle qui est en arrière lorsqu'on navigue, et où l'on place le gouvernail : le côté opposé est l'Avant-bec ; il doit être plus étroit et plus relevé.

ARROSAGE. C'est l'eau qu'on met dans les Mortiers pour faire de la Poudre, soit la première fois, soit dans les recharges ; il est, pour la première fois, dans la fabrication ordinaire, égal à $\frac{1}{12}$ du poids des matières.

ARSENAL, doit avoir des Ateliers pour ouvriers en bois, et pour ouvriers en fer pour une ou plusieurs Compagnies, suivant son importance ou sa destination, et des Magasins très à portée pour les Matières premières : bois, fers, aciers, outils... Les Ateliers d'ouvriers en bois doivent être divisés en Ateliers de Charrons, de Charpentiers, de Menuisiers : ceux des ouvriers en fer, en Ateliers pour Forgers et Serruriers. Il faut des Locaux pour le tournage des moyeux, l'emballage des roues, la trempe des outils, pour les machines à tarander, tailler les vis, etc... Des Hangars pour la dessiccation des bois débités, des Greniers pour les rais débités et empilés par année ; des Cours pour le débit des bois, le radoub des voitures, des Magasins pour enfermer celles qu'on achève de construire... Les Ateliers pour ouvriers en fer et en bois seront bien, s'ils ont 6 à 7 toises de largeur ; il faut alors que le jour vienne des deux côtés de la longueur, à celui des ouvriers en bois.

Pour 2 Compagnies de 100 ouvriers l'une, il faut que l'Atelier d'Ouvriers en bois ait 40 toises de longueur, 2 $\frac{1}{2}$ toises carrées par homme... Pour l'Atelier des Forgers, 36 toises de longueur pour 28 forges, environ 8 toises carrées par forge... Pour l'Atelier des Serruriers et Cloutiers, ayant 2 forges, 12 toises de longueur, environ 3 toises carrées par homme.

ARTIFICES. Caissons d'ustensiles d'Artifices, 50 et 236... Ustensiles d'Artifices, 236.

Compositions de quelques artifices, 867 et suivantes.

Artifices pour les Places, 446... pour équipages de Campagne, 406... pour équipage de Siège, 413.

ARTIFICIERS. Il y a 4 Artificiers par Compagnie d'Artillerie ; ils sont très-utiles... On vient de créer une compagnie entière d'Artificiers : le sera-t-elle ? peut être non... Les Maîtres-Artificiers des écoles sont les vrais Instituteurs des Artificiers des Régimens ; donc cette Compagnie est inutile.

ARTILLERIE. L'art de construire, de conserver et de faire usage de toutes les machines de guerre... Observations sur le personnel de l'Artillerie à cheval et à pied, 363... sur le matériel, 91... sur le règlement du 2 germinal an xi, 373... sur l'arrêté du 12 floréal an xi, 118.

ARTILLERIE à Cheval. (Les 2 premières Compagnies furent formées vers la fin de 1791.)

Un ancien Capitaine d'Artillerie à cheval, encore au service, m'écrivit en 1811 :

« A quoi servent les chevaux des Canoniers dans l'Artillerie à cheval ? »

« A porter les Canoniers pendant la route, et à embarrasser sur la champ de bataille. Le seul cas où ils sont utiles, c'est lorsque les Canoniers doivent se transporter rapidement d'un point sur un autre avec les Pièces.

« Or, on peut employer un moyen très-simple pour opérer ce mouvement.

« Ayez des panneaux sur tous les sous-verges de la Pièce et du Caisson ; ces deux voitures, attelées chacune de 6 chevaux, recevront 6 Canoniers, qui arriveront aussi promptement que possible avec les Pièces, et qui sont suffisants pour les

= servir; les autres Canonniers de la Batterie seraient à la réserve; mais les Sous-Officiers et les Brigadiers seraient montés.

= Ainsi chaque Compagnie n'aurait que 10 chevaux de troupe, ou 12, si on conservait les trompettes: et ce serait de l'Artillerie légère.

= Indépendamment de l'économie, le service y gagnerait à bien des égards. » (Je mis en marge: Que de blasphèmes! Vous serez classé dans les radoteurs, comme moi, qui osai penser de même. *Voyez A. M.*, p. 1170, 4^e édit.)

ARTILLERIE de Montagne, 303... Des Fusils de rempart, 309... Pièces, Affûts, Traineaux de 3, de 4, de 8, de 12, 303... Des Mortiers et des Obusiers, 306 et suiv... Des Chevrettes d'Affût, 312... Des différens Leviers, 313... Des Equipages d'Artillerie de Montagne, 321 et suiv... Poids des Affûts, 339... Forge portative à dos de mulet, 317... Dimensions principales des Affûts de Montagne, 325... Des Traineaux, 326... Devis des Affûts, 327 et suiv... Service d'une Pièce de 4, 334.

ARTILLERIE (Observations sur l'), pour la défense des Places.

ARTILLERIE (Précis d'approvisionnement en), pour la défense des Places, 433.

ARZEGAYE. *Voyez* Armes anciennes. Espèce de Pique.

ASPIC. Nom qu'on donnait autrefois aux Pièces de 12, pesant 4250 liv.

ASSIETTE. Partie de la Batterie, dans la Platine, qui recouvre le Bassinet: on l'appelle aussi, *Table*, *Assise*, *Entablement*.

ASSORTIMENS des Bouches à feu, 195... *Table des Assortimens des Bouches à feu*, 202... Des Voitures, 206.

ASTRAGALE du Collet, Moulure en demi-rond, avec un listel de chaque côté, placée sous la Tulipe, au bout de la voûte des Canons.

ÂTRE. Partie de la Forge où l'on fait le feu, contenu par les 3 plaques de l'âtre et celle de la Tuyère.

ATELLES, autrefois *Astelle*, partie en bois sur le devant du collier d'un harnois, ne servant à rien, il faut les supprimer; ou allégera le collier, qui est trop lourd.

ATELIERS d'Artificiers, doivent être isolés et en planches, tant qu'on peut.

ATTACHES. Parties de la ferrure de la Lance. Ce sont deux bandelettes inégales en longueur, et un peu convexes en dehors, qui sont en fer, placées vis-à-vis l'une de l'autre dans la douille du fer de la Lance, et dans le sabot, servant à les tenir et à les fixer au moyen de quelques vis à la Hampe de la Lance.

ATTIRAILS. Expression collective des objets composant le matériel de l'Artillerie.

AUBIER. Partie imparfaite du bois; elle l'enveloppe; elle varie suivant la nature de l'arbre; elle est presque nulle dans l'Orme: il doit soigneusement être retranché du Chêne employé dans les constructions des voitures d'Artillerie, 345.

AUGET. Partie du Châssis d'Affût de Place, en arrière, qui supporte la roulette de l'Affût, et la dirige dans le recul.

AUGET, dans les mêmes, reçoit et conserve le Saucisson; dans l'Affût de Place, reçoit et dirige la roulette.

AULNE (Bois d'), 344.

AUTEL. Partie du Fourneau des Fonderies par où passe la flamme sortant de la chauffe, pour s'introduire dans le fourneau.

AVALOIR, ou **AVALOIRE**. *Voyez* Harnais. Baudes de cuir qui enveloppe la croupe du Cheval, sous les fesses.

AVANT-BEC. *Voyez* ARRIÈRE-BEC.

AVANT-BUC. Culées de Pont faites en bois, pour diminuer la largeur des Rivières, quand on n'a pas assez de bateaux.

AVANT-TRAINS, sont à timon pour le service dans la plaine... sont à limonière pour le service dans les montagnes, on les trouve à la suite de leur Affût respectif... Avant-train d'Affût de Campagne pour la montagne, 79.

AVOINE. La nouvelle, c'est-à-dire celle de l'année, ne doit être donnée qu'en novembre aux chevaux; si on est forcé de la donner plutôt, donnez-la en gerbe, en réduisant la ration à $\frac{1}{2}$ boisseau, et y mêlant du sel à raison de 1 livre par cheval, pour 7 jours.

B.

BACINET. Casque léger ancien, s'attachant sous le menton avec une courroie, comme le Casque de Dragon actuel. *Voyez* Armes anciennes.

BAGUÉ. On dit qu'un Canon de Fusil est bagué, lorsqu'il a intérieurement une cavité circulaire qui a produit, à l'extérieur, unboursofflement semblable.

BAGUE ou Cuiller à Boulets rouge, 955.

BAGUE de Baïonnette. Proposition de les faire en cuivre écroui, 562. On l'appella aussi *Pirole*.

BAGUETTES d'Artifices, pour charger, pour rouler, 872.

BAGUETTES. Combustibles pour suppléer les Lances à feu, 876.

BAGUETTES pour fusées, 872 et 873.

BAGUETTES de Fusil. (Jadis, ou les appelait *Pousse-Balles*). Epreuve, 582. — particulière à Saint-Etienne, et qu'on devrait rendre commune aux autres manufactures, 553.

La Baguette, en tombant verticalement de 2 à 3 pieds, et frappant de sa tête sur un corps dur, doit rendre un son éclatant, à moins qu'elle n'ait des criques ou des doublures, qu'il faut rechercher.

BAGUETTES de Tambour. Avant la Légion-d'honneur, on donnait aux Tambours des Baguettes garnies en argent, qu'on appelait *Baguettes d'honneur* : elles coûtaient 48 fr.

BALANCE. Instrument connu, nécessaire surtout pour l'Artifice, et compris dans les ustensiles du chargement de son Caïsson.

BALAYETTE. Petit balai en erin en usage dans les Moulins à Poudre, pour repousser les matières dans les Mortiers, après le rechange; balayer le dessus des piles et le plancher qui est en avant.

BALISTE. Arme de jet ancienne, qui lançait des pierres, des globes de métal, des dards et des traits de 3 à 4 pieds, pesant jusqu'à 60 livres.

BALISTIQUE. L'art de jeter les corps pesans.

BALLES à FEU. Les grandes sont lancées avec des Mortiers ou des Pierriers.

Les petites à la main (*Voyez* ARTIFICES); elles servent, dans les Sièges, à reconnaître les travaux de l'ennemi, 869, 870 et 875... A Fumée, 870.

BALLES DE PLOMB, ... — de Fer.

BALLON (Pièce d'Artifice) — à bombes, — à esilloux, — à grenades, rempli de ces objets, et lancé avec des Mortiers autrefois.

BANC d'ARTIFICE. Table de bois dur en chêne, noyer, etc., assemblée par des chevilles (point de clous), longue de 4 pieds, large de 2, ayant les angles recoupés à pans, entourée d'un bord de 2 pouces de hauteur, ouvert de 6 pouces à un coin. On ferme cette ouverture par une trappe mobile dans une rainure; elle sert à retirer facilement les matières broyées, égrugées sur le Banc.

BANC d'ÉPREUVE pour les Armes à feu. Banc sur lequel sont posés les Canons des Armes à feu, lorsqu'on les éprouve. Pour un propre à recevoir 100 Fusils, il faut 5 solives de chêne, 3 solives de sapin, 340 livres fer, 62 livres tôle, 8 livres clous, 6 quintaux charbon de terre, 21 journées d'Ouvriers en bois, 41 d'Ouvriers en fer.

Ces Bancs, il y a quelques années, étaient pour 100 Fusils; aujourd'hui, ils sont pour 128. Voici leur disposition.

La Salle d'épreuve doit avoir 8, m. 16 de longueur, sur 6, m. 0 de largeur, et 5 m. 0 de hauteur sous l'égoût du comble. Derrière la longueur de cette salle, en dehors et sous un auvent en bois, on place le Banc d'épreuve ayant 8, m. 16 de longueur pour 128 Canons : il est élevé au-dessus du sol d'environ 2 pieds 8 pouces; il est formé par 3 Poutrelles de 0, m. 25 chacune d'équarrissage réunies par 4 bons Boulons, et supporté par 3 fortes chaises en charpente, dont les pieds en bois sont scellés dans des massifs de maçonnerie. Ces pièces de bois sont feuillées pour recevoir 16 plaques de fonte douce ayant 0, m. 63 de longueur, 0, m. 51 de

largeur, de 0, m. 041 d'épaisseur en avant, et de 0, m. 045 d'épaisseur en arrière. Chaque plaque a 8 cannelures, distantes de milieu en milieu, de 0, m. 062, pour recevoir les Canons à éprouver.

Derrière ces plaques, dans toute la longueur du Banc, et fixée à ce Banc par des vis est une bande de fer de 0, m. 07 de largeur, sur 0, m. 015 d'épaisseur, sur laquelle on fait la traluée de poudre qui communique le feu à tous les Canons : le dessus de la bande est de niveau avec le fond des cannelures, et est évidé dans le milieu pour donner plus de facilité à faire la traluée.

Derrière cette bande, est la pièce de recul de 0, m. 19 d'équarrissage, élevée au-dessus du Banc de 0, m. 02 pour pouvoir y loger la queue de culasse. Cette élévation est formée par 4 liteaux en fer, disposés pour laisser l'espace nécessaire à recevoir la culasse des Canons. La pièce de recul du côté des plaques a une bande de fer contre laquelle buttent les culasses.

La barre de pression pour contenir les Canons est en bois ; elle a 0, m. 22 d'équarrissage, la face exposée au feu est recouverte de tôle.

L'espace en avant du Banc doit être clos de mur, donc celui qui fait face au Banc doit en être éloigné de 4 à 5 toises ; contre ce mur, on élève les terres, où se logent les Balles des épreuves.

Devis général.

Sa charpente coûte.	700 fr.
Serrurerie.	800
Les 16 plaques.	950

2450 fr.

BANC DE FORERIE dans les Manufactures d'Armes. Banc sur lequel on assujettit les Canons de Fusil pour les forer, et où ils avancent d'une manière uniforme au-devant du foret exactement fixé au centre de la lanterne qui lui donne un mouvement horizontal. *Voyez Foret.*

BANC DE FORERIE dans les Fonderies. C'est une table de 13 pieds 6 pouces de longueur sur 26 pouces de large, et 11 d'épaisseur, formée de deux pièces de bois assemblées par 4 forts boulons, le bord extérieur des longs côtés est garni d'une barre de fer. Cette table est fixée sur 3 supports en chêne, par des boulons : ces supports le sont aussi, par le même moyen, sur des blocs de chêne, retenus aussi par des boulons, sur un massif en pierres de taille. Cette Table sert à porter les couteaux et forets nécessaires au tournage et forage des Bonches à feu. On place sur elle solidement une caisse en Bronze et à tonrillons, où est disposée une roue dentée engrenant dans une vis sans fin, qui engrène elle-même dans la crémaillère d'un cric qui pousse les forets, et est renfermée dans cette caisse, fermée avec soin pour que rien ne fasse obstacle à son mouvement.

Le Banc de Forerie a besoin d'une grande et invariable solidité, pour répondre exactement, et sans oscillation, au cadre de forerie en métal porté sur un chevalet placé devant lui, auquel il est joint par des barres de fer ; c'est dans un encastrement fait dans ce cadre que tourne sur elle-même la volée du Canon qu'on doit furer. Pour cette opération, le Canon, porté par sa volée sur le cadre de forerie, est soutenu à l'autre extrémité par un excédant de métal qu'on laisse au Bonton de culasse, nommé faux-bouton auquel on fait deux oreilles ou tenons qu'on enchâsse solidement dans un maudrin de fer encastré au centre d'un arbre horizontalement disposé. Cet arbre porte une Lanterne, dont les fuseaux sont engrenés par une roue dentée, traversée et unie à un arbre vertical, au bas duquel sont les timons qui servent à atteler les chevaux qui, le faisant tourner, communiquent un semblable mouvement au Canon.

Pour transporter la Bonche à feu commodément dans l'atelier de forerie, la matre sur le cadre, l'en retirer, etc., on dispose relativement au Banc et au cadre de forerie, à environ 12 pieds au-dessus, 2 pontres parallèles sur lesquelles on promène aisément un petit chariot, nommé *Cabriolet*, qui porte toutes les machines nécessaires à soulever les plus lourds fardeaux.

Le Cabriolet est porté sur 4 roulettes de 14 ponce de diamètre ; leurs 2 essieux sont encastrés de chaque côté entre 2 semelles placées l'une sur l'autre, et fortement boulonnées ; les 2 semelles d'en bas débordent le plan des roulettes : par ce moyen, le Cabriolet, portant par ses roulettes sur le bord des pontres parallèles disposées à cet effet, est contenu par les deux semelles saillantes du bas, et ne peut

tomber; 4 petites roulettes en Brouse, mises sur le côté des semelles, empêchent le frottement des semelles contre les poutres, et facilitent les mouvemens. Dans le milieu des semelles, s'élèvent 2 montans de 4 pieds de haut, retenus des deux côtés, sur les semelles, par des jambes de force, et contenus vers le haut par un épais madrier; au-dessus du madrier, est un treuil roulant dans les montans; deux cordages, arrêtés l'un à l'essieu de devant, l'autre à celui de derrière, passant par des poulies de renvoi, fixées aux murs supportant les pontres, et équipés à ce treuil, servent à faire avancer ou reculer le Cabriolet. Au-dessous du madrier, un axe en fer porte, en dehors des montans, une roue en bois à poignées, et en dedans une lanterne à 7 fuseaux, qui engrènent, dans une roue dentée en métal, qui est en-dessous, et qui est traversée par un arbre de fer. Cet arbre traverse un treuil après la roue, et ses tourillons roulent dans les montans. Ainsi, par la roue en bois, le mouvement qu'on lui imprime fait tourner le treuil. Un cordage, fixé à l'essieu de roulette de ce côté, passant dans la poulie haute d'un palan, puis dans une poulie simple fixée par sa chape à l'essieu de roulette; puis dans la poulie basse du palan, est équipé sur ce treuil, qui, par le mouvement qu'il reçoit de la roue en bois, souleva la Bouche à feu, et les fardeaux les plus lourds qu'on attache au palan, et qu'on transporte sur le Banc de forerie, etc.

Il y a dans quelques Fonderies, en France, des machines à forer, plus simples dans les détails, et qui sont agir à-la-fois jusqu'à 18 forets.... On a remplacé aussi le Cabriolet par un autre, on, à l'engrenage, on a substitué une roue à rochet; mais les Fonderies de l'Artillerie n'ont pas encore adopté ces changemens.

BANDE D'EMFANONS, 150... — à fourche, 150... — d'Essieu de fer, 151... — de Frottement de Sellette d'avant-train, 151... — de Renfort, 151... — de Roues, 152.

BANDE DE RESSORT. C'est dans la Platine, la distance de la griffe du Grand Ressort, qui n'est plus retenu par la noix au bord du bras du corps de platine; elle doit être de 5 à 6 lignes dans la platine du Fusil d'infanterie; c'est proprement la quantité dont le ressort a été cintré à la forge.

BANDEAUX, ou Molle-bandes, 152.

BANDELETTE de fer-blanc pour Cartouches à Canon, 517.

BARRATTA (Batteries à). Batterie où les Canons tirent par-dessus le parapet. Quand le parapet est trop élevé, pour ce tir, on élève le terre-plein, 1102... — pour redoute, 1064.

BARDES, anciennes Armes défensives du cheval; elles couvraient la poitrine et les flancs; elles étaient en fer: l'Armure de la tête était une espèce de masque en cuir bouilli ou en métal; on l'appelait Chanfrein; on y mettait quelquefois beaucoup de laines.

BARILLETS. Petits barils où on met les échantillons de Poudre pour les épreuves.

BARIL à porter les Balles, 610.

BARIL à ébarber les balles, 75.

BARIL à boue, 240.

BARIL foudroyant, artifices réunis en un baril. Inusité.

BARILS à Poudre, leurs dimensions, 714... On a prescrit, par l'Instruction approuvée par le Directoire du 17 germinal an VII, de les cercler en cuivre; mais on a senti que l'impossibilité d'empêcher la gaspillage de ces cercles rendrait ce mode de cercler trop cher, et on ne l'a pas exécuté.

BARRAQUEN, 8064.

BASCULES. Terme connu; objet qui hausse et qui baisse. Les Ponts-Levis sont à Bascule: il y a un crochet à Bascule dans la sous-garde.

BASILIC. Nom donné autrefois aux Pièces de 48, pesant 7900 livres.

BASSINET. C'est, dans la platine, la pièce en cuivre dont la direction de la fraisure correspond à la lumière du Canon, et qui contient l'amorce, 583.

BASSINET DE SURETÉ, ancienne invention remise en usage sous le Directoire, pour les Fusils de la Garde, et substituée aux Batteries de sûreté. (Voyez ce mot.) C'est

dans la platine, un Bassinet en cuivre qui se recouvre d'un cylindre de même métal tournant, pour éviter les accideus, si le chien venait à s'abattre; il est composé des parties suivantes.

Noyau. Cylindrique fendu, en cuivre jaune, puis écroné pour lui donner plus de solidité, où est creusé l'évidement pour recevoir l'amorce.

Petit Ressort à cliquet d'acier trempé, ayant la forme d'une paillette incrustée sur sa longueur, et de toute son épaisseur dans le corps du noyau, où elle est retenue à son pied par une très-petite vis. Ce Cliquet porte, à son extrémité supérieure, un petit bec arrondi, qui entre successivement dans deux petites encoches pratiquées aux parois intérieures du cylindre tournant, et servent à le maintenir dans le découvement et le recouvrement de l'amorce.

Rondelle de laiton, sur laquelle est établi le cylindre tournant, par 3 petits pieds rivés sur la face extérieure; elle porte, sur sa circonférence, une dent arrondie et saillante, qui, par sa position, fait connaître si le Bassinet est ouvert ou fermé, quand la Batterie le recouvre, et qui sert aussi d'appui au doigt pour faire tourner l'enveloppe.

Petite Clavette d'acier fixée à vis dans l'épaisseur de la rondelle; elle dépasse un peu le fond du cylindre tournant, pour rencontrer deux points d'arrêt taillés dans le sommet du noyau, qui, en l'arrêtant, déterminent le jeu du cylindre.

Vis placée au centre de la rondelle retenant extérieurement le cylindre; on la retire pour séparer le noyau du cylindre, lorsqu'on veut les nettoyer et les graisser avec du suif et de la cire fondus ensemble, pour rendre le mouvement plus liant et empêcher le cuivre de s'oxyder.

Les crasses et la rouille qui s'introduisent dans ce mécanisme de petites pièces, en empêchent le jeu: ce qui, joint à l'embarras de la difficulté des réparations et au prix de 2 fr. que coûte ce Bassinet, sont les raisons qui empêchent de l'admettre dans les Armes de guerre.

Ce Bassinet est bon pour les Fusils que le service exige de tenir toujours chargés, et qui tirent rarement: il est adopté pour les Fusils des Gardes-du-Corps.

BAT. *Foyez* Mulets.

BATAILLONS DU TRAIN, 379. On les appelle aujourd'hui Escadrons du Train.

BATARDE. Nom donné autrefois à la Pièce de 8, qui pesait 1950 livres.

BATON FERRÉ. Arme ancienne, offensive, dont se servaient les Cavaliers. Hampe de javelot, garnie d'une pointe à chaque bout.

BATTAGE. Action de battre, broyer, mélanger dans des mortiers en bois, avec des pilons de bois, qu'ordinairement l'eau fait mouvoir, les 3 matières composant la Poudre. Le temps du battage durait autrefois 22 heures. Il a été successivement de 3 $\frac{1}{2}$ heures, de 6 heures, de 14 heures aujourd'hui... *Epreuves sur le battage,* 685.

BATTANT d'en bas. Pièce de garniture du Fusil, placée en arrière du pontet, servant à arrêter, de ce côté, la bretelle du Fusil qui s'attache par l'autre bout à la greuadière; c'est une espèce d'anneau carré de peu de largeur. Ses parties sont: ses oreilles, son pivot, et la queue du pivot.

BATTE. *Foyez* CUVETTE.

BATEAU. Dimensions principales, et sa nomenclature, 53... Leur conservation, 55... Nombre de journées pour les construire, 55... Outils nécessaires à leur construction, 55.

BATEAU (Nouveau) pour transport et pont volant, 57... d'avant-garde, 59.

BATTEMENTS DU ROULET. *Foyez* Dégradations des Bouches à feu.

BATTERIES DE CANON. Réunion de plusieurs Bouches à feu dans l'attaque, la défense des Places, etc. Solide d'une Batterie, 848... Dimensions des objets nécessaires à leur construction, 845... Quantités nécessaires de ces objets, 847... Dimensions des Batteries, 851... Disposition des Travailleurs pour les construire, 847... Précis sur la construction des Batteries, 1099 — de Siège, 1102 — à Ricochet, 1103 — de Brèche, 1120 — à Redans, 1121 — d'Obusiers, 1122 — de Mortiers, 1123 — de Pierriers, 1125 — Des obstacles qu'on a à surmonter dans les Batteries de Siège, 1126 — de Place, 1132 — de Côte, 1136 — de Campagne, 1146... Batteries blindées, 1061.

BATTERIE dans le Fusil. C'est la partie de la Platine, dans les Armes à feu portatives couvrant le Bassinet, contre laquelle frappe la pierre, quand le Chien s'abat,

produit des étincelles et allume l'amorce. La partie frappée s'appelle *Face* de la Batterie : elle est recouverte d'une feuille d'Acier.

BATTERIE DE SURETÉ. Nom donné autrefois aux *Platines* de Fusil, où, par un mécanisme quelconque, le Chien ne pouvait s'abattre qu'à volonté, et jamais par accident.

On y adapta d'abord un crochiet en fer qu'on nommait *Renard* ou *Loup*, dont le bec, entrant à volonté dans un cran fait à l'arrière du Chien, l'empêchait de s'abattre.

Pour remplir le même but, on a substitué au Renard une petite targe ou verrou en fer ou en acier, fixé dans le corps de platine derrière le chien, et qui entre dans une entaille faite à la noix. Ce moyen est encore employé quelquefois pour le Pistolet de poche.

Pour parer au même accident, on a imaginé les *Batteries tournantes*, dont la face et une partie de la table peuvent tourner en arrière, et où la fraisure du Bassinet reste recouverte par une pièce ajustée en rainure dans l'entablement de la batterie.

On a fait aussi des *Batteries brisées* dont la face se ployait en avant au moyen d'une charnière, et la table restait en place, couvrant le Bassinet.

On a substitué à ces Batteries tournantes, etc., trop machines, faciles à s'encrasser, et où le Chien se cassait souvent quand il venait à s'abattre, la Batterie étant encore tournée, le *Bassin* de sûreté, qui a quelques-uns de ces défauts. (Voyez ce mot.)

BATTERIES dans les Moulins à Poudre. C'est la réunion d'un certain nombre de mortiers où l'on bat la Poudre; elle était ordinairement de 12 ou de 24 Mortiers: on fait en sorte aujourd'hui qu'elle ne soit que de 10, pour éviter le trop fort ébranlement.

On appelle *Pile*, la pièce de chêne dans laquelle on creuse les Mortiers (Voyez Moulins à pilons.)

BATTURES. Ciselures, petites parties du métal de Bronze que le ciseau détache de l'extérieur du Canon, quand on le façonne.

BATTE à fond. Voyez Souffler.

BAVETTES. Parties supérieures de la chape ou de la bélière d'un fourreau d'Armes blanches, redoublées en dedans sur le bois ou le cuir, à l'entrée du fourreau.

BAVURES. Petites inégalités qui restent à un métal qu'on coupe.

BAÏONNETTES. Nomenclature, 10... Examen de réception, 632... Table servant à établir les Devis de la Baïonnette de 15 ponces, et de celle de 18 pour les Mousquetons, 628.

BÉCASSE. Verge de fer courbée, dont se servent les chargeurs des hauts-fourneaux dans les Forges, pour voir à quel point la charge est descendue, et déterminer le moment où il faut charger de nouveau le fourneau.

BEC-D'ANE ou **BEDANE.** Ciseau peu large et très-épais, dont le biseau est fait sur l'épaisseur. Outil d'Ouvrier en bois, servant surtout à faire les mortaises.

BEC-A-CORBIN. Ciseau d'acier dont l'extrémité tranchante est recourbée, servant à faire les encastremens de quelques pièces dans les armes à feu portatives. Il est dimensionné relativement à sa destination.

BEC DE CANNE. Outil de menuisier à fût, dont l'extrémité du fer est recourbée en forme de croissant.

BÈCHE ou **PELLE CARRÉE**, 274.

BEDON. Foret qui, au lieu de ronger le fer par le côté, le ronge par le bas du foret, et fait par-là le trou bien uni, sans traits de foret: il faut, pour l'employer, que le fer soit déjà percé, pour que la limaille s'échappe par le premier trou.

BELIER. Ancienne machine de guerre employée à saper les murs. Voyez Machines de guerre.

BELIÈRE. C'est le nom qu'on donne plus particulièrement aux Chapes de fourreau de sabre qui sont garnies d'anneaux. Voyez CHAPES.

BERME. Espace uniforme qu'on laisse entre un rempart ou un parapet et le bord d'un fossé pour arrêter les terres, diminuer le talus, etc.

BESAIGUE. Outil pour ouvrier en bois, tout en fer, de 3 à 3 pieds 6 pouces de longueur, terminé en bec d'aigle d'un côté, en ciseau plat de l'autre, ayant une poignée en fer dans le milieu.

BIDET. Broche carrée en acier, destinée à former le carré du chien de la platine. L'ouvrier fait usage de 2 bidets pour cette opération; le 1^{er} pour ébaucher le carré, le 2^e pour le terminer.

BIDON. Morceau d'une barre de fer représentant la quantité nécessaire pour forger un canon de Fusil. Voyez MAQUATTA. Leur poids, dimensions, 546.

BIGORNA. Enclume terminée en pointe conique à chaque bout, on en a au moins à un, pour courber les pièces qui doivent l'être.

BIGUE. Grande chèvre en usage sur les Côtes et dans les Ports pour les embarquemens et les débarquemens. Les moufles sont retenus par des cordages, à leur tête.

BILBOQUET. Voyez MORTIER A BILBOQUET.

BILLOT. Partie du harnais... Collet-à-Billut, 313, sert à porter les Canots dans les montagnes.

BILLOT d'Enclume. Bloc de bois qui porte l'enclume.

BILLOT d'épreuve. Bloc de bois tronçonné-conique servant à éprouver les lames de Sabre, 632.

BISCARIN. Vieux mot désignant un petit bonnet de fer.

BISEAU. Diminution d'une pièce de bois ou de fer de peu d'étendue en largeur, relativement au reste de la pièce. Les ciseaux pour couper les bois se terminent ordinairement en biseau.

BLANCHIR. Les fondeurs appellent blanchir, mettre une pièce de cuivre, qui a été soudée, dans l'eau seconde pour en ôter les corps étrangers qui nuiraient à l'action de la lime; et les armuriers limer une pièce forgée.

BLONOMÈTRE. Instrument pour connaître et comparer la force relative des Ressorts de Platine, et déterminer le degré de force le plus convenable à chacun d'eux. Inventé par M. Regnier, conservateur du Musée d'Artillerie. Le Fusil est posé verticalement sur un socle où sa crosse s'encastre et est maintenue dans cette position par un support de fer fondé, terminé par une fourchette dans laquelle il passe vers la gredadière, et où il est retenu par une clavette. La baguette du Fusil est du côté du support... Un Levier en fer est placé entre les mâchoires du chien armé, et porte à l'autre bout un plateau de balance pesant 5 hectogrammes, et portant 15 à 19 hectogrammes. On fait partir le chien, et il doit s'abattre en entraînant ce poids.

Un levier à bascule et à support, doublement mobile, qu'on peut hausser ou baisser, et qui, porté sur une planchette, peut s'approcher ou s'éloigner du Fusil, donne le moyen de faire porter le petit bras du levier exactement au point où la pierre doit frapper la batterie: après l'avoir placé ainsi, on met à l'autre bout le plateau de balance pesant 5 hectogrammes, et chargé de 10 à 12 hectogrammes; ce poids doit faire déconcrir la batterie.

Plus on s'éloigne de cette proportion de 24 à 12, plus on a de ratés.

L'effort du grand ressort, pour faire jouer le chien, et celui du ressort de la Batterie sur cette Batterie, peuvent sans contredit dépendre d'autres causes que du plus ou moins de force de ces ressorts; mais cet instrument montrera le défaut du jeu de la Platine, et l'artiste en cherchera la vraie cause: ainsi cet instrument sera utile et formera la main à connaître l'action des ressorts.

BLINDAGE, BLINNE. Les magasins à poudre doivent être Blindés, lorsqu'une Place est menacée d'un Siège, 1059... Batterie blindée, 1061.

BLOCKHAUS. Petite redoute, en bois de gros échantillon, blindée originairement. En 1778, ce n'était qu'un corps-de-garde rendu défensif par une palissade à créneaux qui l'entourait, ou par une double palissade dont l'intervalle était rempli de terre, avec un toit en pontons jointives recouvertes de 3 pieds de terre. Depuis, on en a fait des redoutes à fossés construites de même; mais ce parapet en terre entre deux palissades ne pouvant résister à la plus faible Artillerie, on l'a

fait en palanques. Voyez PALANQUES. La pluie et la fumée rendent ces Redoutes insupportables aux troupes : et il faut, pour les construire, une quantité prodigieuse de bois, des Ouvriers exercés, et eu nombre, etc.

BLOCS à fouetter les lames de sabre. Voyez BILLOTS D'ÉPREUVE, 632.

BLUTEAU. BLUTER. On blute quelquefois les Poudres ou le Soufre.

BOCCARD. Espèce d'auge allongée dans laquelle se meuvent des pilons pour concasser le Minerai et les Scories.

BOIS. Observations sur les Bois, leurs qualités, leurs défauts, leur résistance, leur toisé, leur carbonisation, 340.... — de remontage ou de recharge, 390, 400, 416... — à plate-forme, 195.

BOIS À POLIR. Morceau de bois de voyer dont l'ouvrier se sert pour polir une pièce de fer, etc., avec de l'émil.

BOIS DE FUSIL, 8 et 580. Les bords du bois autour de la Platine, formant son encastrement, doivent l'envelopper exactement et solidement : ils doivent avoir, à cet effet, 2 lignes d'épaisseur pour le fusil d'infanterie, et 21 points pour les autres armes.

BOISSEAUX. Petits baquets en bois servant à porter les matières pour fabriquer la Poudre dans les mortiers des Moulins à Pilon. Ils doivent pouvoir contenir, pour la charge d'un mortier qui est de 20 kilogrammes, le Salpêtre et le Soufre ensemble, ou le Charbon qu'on y met séparément. Lorsqu'on y met le Salpêtre et la Soufre, c'est le Salpêtre qu'il faut placer le premier ; le Soufre, par son onctuosité, adhérerait en partie au Boisseau.

BOITE À BOULET ROUGE. Boîtes de tôle proposées vers 1772, par M. le Lieutenant Général d'Her***, et exécutées avec succès à Douai, par le Régiment d'Artillerie de la Fère, pour tirer avec facilité, et sans risques, le Canon à Boulet rouge..... Ne sont pas à l'abri d'accidents, 477.

BOITE DU CANON DE FUSIL. C'est le logement qu'on fait à la culasse du canon de Fusil, en l'allésant à une grandeur déterminée, pour ne point fatiguer le fer en taraudant ensuite ce logement pour en faire l'écrin du bouton de culasse.

BOITES DE ROUES en fer battu, 153.... — en bronze, 153. Pièce en fer ronde et évidée, dont on garnit les extrémités du vide du moyeu : on pièce en bronze dont on garnit l'intérieur du vide entier du moyeu, et dans lesquelles tournent les fusées de l'essieu ; moyen qui rend le frottement plus doux, et facilite le mouvement des roues.

BOITE à porter les Gargousses, 196... — à Lances à feu, 196.

BOMBARDER. Nom donné autrefois aux Pièces du plus gros calibre, qu'on chargeait avec des boulets de pierre.

BOMBARDIEMENT. BOMBARDER. BOMBARDIERS. Il y avait autrefois, et avant la révolution, 4 Compagnies de Bombardiers par Régiment d'Artillerie, qui en avait 14 de Canonniers. Cette organisation était vicieuse, la pratique du Bombardier n'est ni assez étendue, ni assez difficile pour y employer exclusivement des Soldats : cela ne fait que compliquer les opérations, et morceler les Compagnies pour les détachemens.

BOMBE. Leur prix, 455... Dimensions, 470.. Réceptions, 472 et 756... Piles, 473.. Lunettes, 470... Charges, 506... Fusées, 509... Bombes-Comminges, 504... Charges pour faire éclater les Bombes, 506.

BOND DU RICOCHET : ne s'obtient qu'en tirant le Canon au-dessous de 15° d'élévation.

BONDAX. Outil d'ouvriers en bois : c'est un bec d'âne de 18 à 20 pouces de long, ayant une poignée en fer perpendiculaire à un bout : c'est une espèce de demi-besaigué.

BONNET DE MAILLE. Armure de tête qui se mettait sous le Casque.

BORAX pour l'Artifice. Sel apporté de l'Inde. Purifié, il doit être blanc, transparent, et avoir un coup d'œil graisseux à sa cassure : il sert à souder et braser, en facilitant la fusion de l'alliage et le faisant couler. Dans les feux d'artifice, il colore en blanc.

BORDAGES. Planches qui forment les côtés d'un Bateau; elles se courbent pour former les avant et arrière-becs qui sont élevés; ce qui fait entrer les funils du Bateau, et empêche son assiette sur les haquets à brauard; pour l'éviter, on dégage le milieu des bordages inférieurs d'un pouce environ en mourant, à droite et à gauche. Le bordage supérieur recouvre l'inférieur d'un pouce.

BUCANIÈRES. Nom donné aux Pierres à feu de seconde qualité, impropres au service de guerre.

BOUCHE DU CANON, etc. Entrée de l'âme des Bouches à feu.

BOUCHE À FEU. Voyez Canon, Mortier, etc... Précis de l'exercice des Bouches à feu de Siège, 949— de Campagne, 962— de montagne, 334... Manœuvres des Bouches à feu de bataille, 570... Proportions du nombre qu'on veut en mettre dans les Armées, les Places, les Côtes, 332... Bases dans la détermination de leur nombre dans les Places, 433... Réception, 496 et 561... Notes sur les Bouches à feu anciennes, le recul, les dimensions, la charge, la figure de la chambre, l'alliage, etc., 777... Ouvriers et temps nécessaires à leur fabrication, 836 et suivant. Note sur quelques changements proposés pour les Canons, 532... Rapport de quelques principes relatifs aux Bouches à Feu, 786.

Bouches à Feu en glace. En 1740, à une fête donnée par l'Impératrice de Russie, en un Palais de glace de 52 pieds de longueur, de 16 $\frac{1}{2}$ de largeur, et de 20 de hauteur, on fabriqua, avec des blocs de glace de 3 pieds d'épaisseur, tirés de la Newa, 6 Canons de 6 avec leurs Affûts en glace, et 12 Mortiers de grandr ordinaire. On ne chargea les Canons qu'avec un quarteron de Poudre; et le Boulet, à 60 pas, traversa un madrier de 2 pouces d'épaisseur, sans qu'aucun Canon éclatât.

BOUCHON de charge pour les Bouches à feu, est en foin dans le tir ordinaire.... en gazon ou en argile grasse pour le tir à Boulet rouge. Sur les vaisseaux, et pour quelques épreuves, on le met en vieux cordage; il s'appelle alors *Folet*.

BOUCHON pour fermer les Fourneaux de fonderie. Tronc de cône en fer, de 3 po. de diamètre à un bout, de 4 à l'autre, et de 6 à 7 pouces de longueur. Il est garanti du métal en fusion par une brique réfractaire mise en avant du petit bout; et on le chasse au moyen de la *Perrière*, lorsqu'on veut couler.

BOUCHON DU GLOBE D'ÉPROUVETTE. C'est un boulon à vis, avec lequel on ferme le trou du tire-fond lorsqu'on va tirer l'éprouvette. La tête du boulon a un cran qui aide à le visser, 504.

BOUCLE DU MILIEU, ou GRENAIÈRE. Pièce de garniture dans les Fusils et Mousquetons. Plaque de métal contenant le Canon sur le bois, vers le milieu du Canon, et portant du côté de la baguette un anneau rond ou carré où passe la banderole, laquelle traverse aussi le battant d'en bas, et sert au soldat à porter son Fusil en route.

La Grenadière avait beaucoup de longueur dans le Fusil de Dragon, parce qu'elle était en cuivre, et qu'on croyait ce métal moins résistant. En 1816, on a décidé qu'on la ferait en fer, semblable à celle du Fusil d'Infanterie; mais quand ce Fusil sera donné aux troupes de la Marine, on la fera en cuivre pour la facilité de son entretien.

BOULLETEAU. Lanterne de cuir redoublée qui retient une boucle en enveloppant son axe, dans les harnais, etc.

BOULIER. Arme ancienne. Voyez ARMES DÉFENSIVES.

BOULE. Partie du milieu, dans le moyeu, qui a le plus grand diamètre, et dans laquelle sont encastrées les rais de la roue.

BOUGIES, entreut dans l'approvisionnement des matières d'Artificiers.

BOULE DE CHIEN. Outil de Platineur, en forme de boule, ayant une tige portant un carré de même dimension que celui du Chien, qui doit recevoir le carré de la Noix. Il sert à liquer le Chien. On fixe l'outil dans un étau, et on fait entrer son carré dans le trou du Chien. Cet Outil n'est pas généralement en usage.

BOULET. Calibre des Boulets, des Lunettes de réception, grandeur du vent, 434 et 755... Calibre depuis $\frac{1}{2}$ jusqu'à 48 livres, 473... Piles de Boulets, 473... Boulets creux, 474... — rouges, 476... — incendiaires, 478 et 876... — Enfoncement du Boulet dans, etc., 479... — Dimensions du Boulet creux, de 48, 472...

BOULET A BAGUE. C'est une demi-sphère en fer, se prolongeant en cylindre de même métal, recevant dans le bas un sabot auquel on attache le sachet à poudre; sur la jonction de l'hémisphère au cylindre, est une bande de plomb arrondie, de 13 points de flèche, et de 8 lignes de largeur. Voici les dimensions pour le Boulet de 12... Diamètre de la demi-sphère du cylindre et du sabot, 52 lignes 9 points.... Hauteur du cylindre dont la bandelette recouvre 8 lignes, 29 lignes.... Hauteur de la partie non encastrée du sabot, 12 lignes.... Profondeur de l'encastrement du sabot, 12 lignes... Diamètre du trou pour l'encastrement, 28 lignes 9 points. Ce Boulet a été proposé par M. Gayton de Morveau, comme avantageux, parce qu'il a plus de masse, et point de vent; mais il est difficile à fabriquer; sa forme irrégulière doit rendre son tir incertain à grandes distances, etc.

BOULET CREUX. C'était autrefois des boîtes de fer de 2 $\frac{1}{2}$ calibres de longueur, qu'on remplissait de balles ou d'artifices; celle de 24 pesait de 60 à 79 livres. On y mettait une fusée, et apparemment de la poudre.

Aujourd'hui, c'est un Obus qu'on tire avec le Canon; il est ensabotté, et il doit l'être, pour éviter de rompre la fusée dans le tir; ce qui ferait éclater l'Obus en sortant de la Pièce, 474.

BOULET ROULANT. Celui qui n'est pas ensabotté.

BOULONS, 153.... — de limonière, 153.... — de timon à bœufs, 154.... — A éron, à clavette, à tête à champignon, 154. Les Boulons d'assemblage servent à lier les 2 flasques des affûts à Canon avec le secours des entre-toises; leurs dimensions et leur nombre varient, et sont relatifs aux Affûts auxquels on les emploie. Il en faut 5 à l'affût de siège.

BOURDAINE (bois de). Bois qui, jusqu'à présent, a paru donner le meilleur charbon pour fabriquer la Poudre à Canon: malgré l'opinion de M. Pronat, qui donne la préférence à celui de Chenevotte, d'après l'emploi qu'il en a fait en Espagne; en effet, les Poudres qu'il confectionnait avec ce charbon avaient une supériorité de portée; mais elles la perdaient en très-peu de temps.

La Bourdaïne est un arbrisseau du même genre que le Nerprun; il a 5 à 6 mètres de hauteur, l'écorce brune; le bois blanc, quelquefois jaunâtre; les feuilles ovales, allongées, toujours d'un beau vert, de la forme de celles de l'aulne; la fleur d'un blanc sale, en forme de rose; ses fruits en baies rouges, divisées par une rainure qui les fait paraître doubles, sont d'abord rouges, ensuite noires.

Dans les ventes, et au besoin, en tous les temps, sans attendre ces ventes, l'Administration des Poudres avait l'achat exclusif de tous les bois de Bourdaïne dans les forêts du Gouvernement, des Communes, des Hospices, et dans celles des particuliers non closes attenantes aux habitations. (Arrêté du 25 fructidor an XI, ou 12 septembre 1803; Arrêté du 16 floréal an XIII, ou 6 mai 1805.) Ces bois doivent être de 3, 4 à 5 ans de crue; on les met en fagots de 2 mètres de longueur sur 1,50 de tour; ils sont payés 5 s. sur place.

BOURGUIGNOTTE. Ancien Casque perfectionné par les Bourguignons, d'où il tire son nom; il était en fer poli, à visière, et assez pesant. Sous Louis XIV, on le changea en une sorte de bonnet garni en dedans de plusieurs tours de mèche, et revêtu d'étoffe, pour garantir des coups de sabre.

BOURRE, est en papier pour les épreuves de Fusil, à 16 pouces carrés.

BOURRALET. Partie arrondie de la tulipe dans le Canon.

BOURRAIERS. Il en faut dans chaque Compagnie du Train; et 1 Maître dans le Bataillon.

BOURRE-NOIX. Prisme d'acier trempé, dans une des bases duquel est pratiqué un trou pour recevoir le pivot de la noix de platine. Il sert à enfoncer l'arbre de la noix dans le trou du corps de platine destiné à le recevoir.

BOURRE. Synonyme de refouler du canon. On est à-peu-près d'accord que, refouler la Poudre, nuit à la portée, et qu'il faut seulement rassembler la Poudre au foud de l'âme, sans laisser de vide, parce qu'en faisant essuyer la Poudre, par le bourrage, une trop grande pression, on diminue l'interstice des grains; ce qui arrête la vitesse de l'inflammation, et on produit du pulvérin qui cause le même inconvénient, et a moins de force que la Poudre.

BOURRIQUET. Panier pour retirer la terre des mines.

BOUTE-FEU, 184.

BOUTON. Instrument d'acier, garni d'un manche de bois, et large de 2 $\frac{1}{2}$ pouces à 3 pouces, recourbé vers le manche, servant à parer le pied d'un cheval, ou pour en couper la corne.

BOUTON DU CANON. C'est la partie qui termine le cul-de-lampe du Canon : elle est en ellipsoïde aplati dans le sens de l'axe du Canon, et a 1 calibre de diamètre. En 1811, on imagina de le faire en cylindre, et de l'aplatir en dessus dans le 24 et le 12, ce qui réunissait un vice à une inutilité, 122.

BOUTON DE CULASSE, dans les Armes à feu portatives, c'est la partie taraudée de la culasse, qui est vissée dans le Canon.

BOUTON DE MIRE. Petite élévation du métal formant une arête en-dessus, et se terminant en pointe vers la culasse des Canons, placée sur la partie la plus élevée de la tulipe, dont l'arête doit se trouver dans le plan vertical de l'axe de la Pièce, pour aider à bien pointer.

BOUT dans les fourreaux de Sabre en cuir. C'est la pièce en cuivre laminé, qui embrasse l'extrémité du fourreau où se loge la pointe de la lame.

BOUTS D'AFFUT, 155... sont en général trop minces.

BOUTEROLLE. Renfort de métal dans les Armes à feu portatives, où l'on creuse ordinairement un écrou : il y en a une à la pièce de détente, retenue sur le bois par la vis de culasse : une en-dedans de la platine, pour recevoir la grande vis du milieu qui serre et fixe la platine contre le Canon.

BOUVETS. Outils d'Officiers en bois ; espèces de rabots coupés, dont l'un sert à faire les rainures, et l'autre les languettes analogues.

BOYAU de Mines. Petite galerie.

BOYAU DE TRANCHEE. Partie de la tranchée comprise entre deux angles, 844.

BRABANS, d'équignon, — à fourche, — à patte, 155.

BRACELETS. Dans les fourreaux en fer de Sabre pour troupes à cheval, ce sont deux bandelettes de fer placées au haut du fourreau, portant chacune un piton et un anneau, et remplaçant les belières des fourreaux en cuir pour l'usage.

BRAGUE. Terme de Marine. Corde qu'on fait passer au travers de l'Affût du Canon, qu'on amarre par les bouts à deux boucles de fer qui sont de chaque côté des sabords ; elles servent à arrêter le recul.

BRANCARDS, 137.

BRANCHE de Sabre, partie de la garde, 612.

BRAQUEMARD. Ancien nom du Sabre.

BRAQUER. Pousser du Affût à droite ou à gauche, en le faisant comme pirouetter sur ses roues.

BRAS D'ANCRE. Voyez ANCRE, 919. *

BRAS DE LIMONNIERE, 137.

BRASER, c'est unir et lier ensemble, avec un métal, ou une composition métallique, deux pièces de métal ajustées à cet effet. Les fers se brasent avec du cuivre. La *Brasure* est l'endroit où les deux pièces sont liées. Les fourreaux de Sabre en tôle se brasent avec du fil de laiton d'1 ligne de diamètre, et du borax en poudre humectée.

BRASSARDS. Armure défensive des bras. Voyez Armes anciennes. .

BRASSE. Mesure usitée dans la Marine, mais qui varie, 884.

BRÈCHE, ouverture qu'on fait avec le Canon au rempart d'une Place, etc.

BRETELLES. Cordages pour hâler les bateaux, avec des hommes, 269.

BRICOLES, 196.

BRIDE D'ARMOIS, 155. — de Chaîne d'embranchement, 156. — d'Etriers, 156.

BRIDE DU BASSINET. Partie à l'extrémité de laquelle passe la vis de la Batterie.

BRIDES POUR CHEVAL. Voyez HARNAIS, 934.

BRIDE DE NOIX. Pièce placée sur la noix pour la maintenir parallèlement au corps de la Platine sans gêner cette noix dans ses mouvements ; elle couvre l'œil de la gachette, et en reçoit la vis : le pivot de la noix la traverse, et son pied est fixé par une vis sur le corps de la Platine. Ainsi ses parties sont : œil du pivot de la noix,

trou de la vis de bride, trou de la vis de gachette, pivot de la bride qui entre dans un trou du corps de Platine... Vis de la Bride de noix.

BRIDON d'abreuvoir, 928.

BRIN. Partie d'un cordage; c'est un des 3 ou 4 cordons qui le forment: on l'appelle aussi *toron* ou *touren*; il est composé de fils.

BRISEMUR. Ancien nom du Canon.

BRUQUES. Sorte de pierre factice de couleur rongéâtre, formée d'argile pétrie, mise dans un moule de bois ayant la forme d'un parallépipède, séchée à l'ombre, et cuite dans un four, où elle acquiert la dureté et la consistance nécessaires à l'emploi auquel ou les destine; sont employées dans les fourneaux des fonderies; qualités qu'elles doivent avoir pour cet objet, 827.

BRUQUET. Sabre pour l'Infanterie. Voyez **SABRES**, 614.

BROCHE. Verge de fer servant à sonder les Canons d'Armes à feu; elles sont coniques, et ne doivent avoir que 6 lignes de diamètre à leur plus forte épaisseur, afin que le forage puisse emporter les défauts du fer dans les parois intérieures sans refouler le fer pour les effacer, ce qui serait nuisible. Les broches sont de 3 longueurs pour le Fusil d'Infanterie, suivant qu'on soude le devant, etc.

BROCHE CARRÉE. Poinçon carré d'acier trempé, dont se servent les platineurs pour faire le trou carré du Chien, et celui du corps de Platine, qui doivent recevoir le carré de la Noix.

BRONZE. Métal des Bouches à feu. Voyez **Alliage**, 91 et 809.

BRONZER UN CANON DE FUSIL, c'est lui donner une couleur d'eau avec la sanguine (hématite), pour le garantir de la rouille.

BROSSE, sert à nettoyer les Platines: on a employé aussi des Tours à brosses pour le même objet.

BROSSE A COLLER. Gros pinceau dont on se sert pour faire le carton des Artifices de guerre.

BROUETTE ordinaire, 73... — à bombes, 73.

BRÛLURE. On se brûle souvent dans les travaux, etc., de l'Artillerie. Pour calmer la douleur, en attendant les remèdes, plougez la partie brûlée dans l'eau fraîche, ou frottez-la avec du sel. Appliquez sur la brûlure, à plusieurs reprises, le mélange battu de 2 cuillerées de bonne huile d'olive et d'un blanc d'œuf, sans y mettre de linge, et laissez sécher chaque couche... ou du miel... ou....

BRUNIN. Poli vif qu'on donne au fer, à l'acier, au cuivre, au moyen d'un morceau d'acier fin bien trempé, nommé *Brunissoir*, avec lequel on frotte fortement ces métaux. Ce procédé ne devrait point s'employer dans les Manufactures d'armes; il donne un éclat superflu, et sert à masquer les défauts. Limer et polir doivent suffire.

BUCHILLES. Petits copeaux de métal que détachent du Canon les forets ou les allésoirs.

BUFFLE. Bande de peau de Buffle collée sur un bois servant à polir le fer, etc., au moyen de l'émeril ou de la brique pilée, ou, etc.

BURETTES, 137.

BURIN. Outil d'acier tranchant, de forme triangulaire, servant à creuser les métaux.

Dans la Platine, on pique au burin le dessous des mâchoires du chien pour mieux assurer la pierre.

BUSC ou **BUSQUE**. Coude de la crosse du Fusil.

BUT-EN-BLANC du Canon, 490 et 1100... — du Fusil, 545.

Les 2 points où la ligne de mire coupe la ligne de tir d'une Bouche à feu sont les 2 But-en-Blanc de cette Bouche à feu.

Le But-en-Blanc primitif est le plus éloigné de ces points, dans la position où la ligne de mire se trouve horizontale, et la Bouche à feu tirée à sa charge de guerre.

BUTTE. Élévation de terre des Polygones, contre laquelle on tire le Canon.

BUZE ou **BUSE**. Partie du Soufflet qui sert de canal au vent.

C.

CABAS. Grand paquier.

CARASSET. Ancien petit Casque.

CARESTAN, 64. Treuil dont l'axe est vertical.

CABLE. Cordage de 18 lignes, à plusieurs ponces de diamètre; sert aux manœuvres de Chèvre, à l'établissement des Ponts, etc., 268.

CAROCES. Espèces de clous plats et sans tête, servant à retenir en place les frettes, les cordons de roues, etc., 112.

CARRIOLET. Voyez Baue de Forerie dans les Fonderies.

CAENAS pour fermeture des Caissons, des Coffrets, 920.

CAROT OU CADEAU. Dans quelques Manufactures d'Armes, c'est un mandrin sur lequel on lime et façonne les orifices des embouchoirs, des grenadières et des capucines.

CADRE A OREILLES pour les Mines.

CADRE A SÉCHER. Utensile d'Artifice. C'est un cadre en bois sur lequel on développe les mèches et cravattes d'étoupilles qu'on veut faire sécher.

CADRE DES BOIS pour Voitures d'Artillerie, 275.

CAFFUTS, 921.

CAGE (relever une Pièce versée en cage), c'est lorsque l'affût est en-dessus de la Pièce renversée, 1001.

CAILLOUTIERS. Ouvriers qui retirent des Mines les silex, qu'ils taillent ensuite en Pierres à fusil, 607. Ce métier, peu lucratif, abrège promptement la vie de ces malheureux ouvriers, en les rendant pulmoniques vers 30 ans. On devrait essayer de les garantir d'une fin si prompte, en les faisant travailler sous un masque, comme les faiseurs d'épiugles; ou charger la Faculté de Médecine de chercher un remède préservatif; et prier Sa Majesté d'adoucir l'infortuné de ces malheureux par une pension donnée à ceux qui auraient travaillé, chaque année, aux commandes pour le Gouvernement.

CAISSES D'ARMES PORTATIVES A FEU, 595... — à tasseaux, 597. On a réduit, en 1818, l'épaisseur des planches du fond, du couvert, des côtés, à 9 lignes; et à 1 ponce celle des planches du bout; et on ne cerclera les Caisnes qu'avec 2 cercles.

En expédiant les Caisnes à tasseaux vides, toutes montées, leur volume rendrait le chargement très-difficile, en même temps qu'elles risqueraient de s'écraser par leur poids; les démonter entièrement, obligerait à une reconstruction coûteuse: pour obvier à ces inconvénients, on réunit 3 Caisnes en une, de la manière suivante:

On démonte entièrement une Caisse d'Armes, on ôte ensuite le couvercle, et une des têtes à deux autres Caisnes: on réunit dans l'une de ces dernières, les 2 têtes et les 2 couvercles qu'on leur a ôtés, ainsi que leurs tasseaux et planchettes, et toutes les pièces de la première Caisse qui a été entièrement démontée.

Les têtes, tasseaux et planchettes se logent debout dans les interstices que laissent les côtés, le fond et le couvercle.

On place sur cette Caisse ainsi remplie, la 3^e Caisse restante, de manière que le fond de cette dernière soit en-dessus, et que la tête qui lui reste soit placée à l'opposé de celle qui reste à l'autre: on fait emboîter ces 2 Caisnes, en faisant entrer leurs côtés, l'un en-dedans, l'autre en-dehors; par ce moyen, toutes les petites pièces se trouvent renfermées, et les 3 Caisnes n'en forment plus qu'une, qu'on brûle et qu'on entoure de 2 bous cerceles cloués... On réunit dans une Caisse toutes les vis à bois... On marque toutes les pièces d'une même Caisse du même n^o, pour les démêler plus facilement.

CAISSE DE SABRES, ET DE LANCES, 635.

CAISSE pour Cartouches à Canon, 525.

— à Munitions pour Carrette-Caisson, 85.

— à Charbon pour forge, 70.

— à Munitions pour Canon de Place. Caisnes où l'on renferme les Gargousses, pour les mettre à l'abri de l'humidité, quand on exécute le Canon de Place.

CAISSES pour porter les Balles de Plomb, 610.

CAISSES À BROUETTE. Caisse destinée à recevoir les *Tinés* à Poudre qu'on met sur des Brouettes pour les transporter. *Voyez Tinés.*

CAISSONS À MUNITIONS. Leur division, 44.... Nomenclature, 46... Assortiment, Approvisionnement et Chargement, 216... — Recharges qu'ils portent, 221... — étoupeinent, 221... Précis du chargement nouveau des Caissons et des Coffrets des Bouches à feu, 219.

CAISSONS DE PARC, ou d'Outils, d'Artifices, d'Ustensiles d'Artifices, de Menus Achats. Nomenclature, 49.... Chargement du Caisson en Outils, 225. — En Ustensiles d'Artifices, 236. — En Outils tranchans, 245.

CAISSON D'OUTILS d'une Compagnie d'Armuriers approvisionné, peserait 2240 liv.

CAISSON D'OUTILS pour Poutonniers. *Voyez* Outils pour Poutonniers.

CALER LES ROUES. C'est arrêter leur mouvement de Rotation par un coin, une pierre, etc., qu'on met en avant ou en arrière, ou des deux côtés du lieu où elles portent dans l'exécution des Bouches à feu, dans les Manœuvres, etc.

CALVATS. Ouvriers qui remplissent de Mousse goudronnée, et recouvrent de nattes les jonctions des bordages des Bateaux; ce qu'on appelle *Calvater*.

CALIBRE des Bouches à feu étrangères et de leurs Projectiles, 533.

CALIBRE des CANONS, c'est le diamètre de leur Ame, 484.

CALIBRE. Modèle servant à débiter les Bois de Fusil.

CALOTTE du PISTOLET. Pièce en Fer ou en Cuivre, placée à l'arrière de la poignée de cette Arme.

CALOTTE de SABLE. Pièce de la mouture la plus éloignée de la lame; sa partie inférieure s'ajuste sur la poignée, et la supérieure finit en bouton demi-olive, sur lequel on rive le bout de la soie, pour fixer la mouture.

CALOTTE DE VIS de Pointage. *Voyez* Vis de Pointage, 183.

CALCIN. Morceau de peau ou d'étoffe coupé en rond, qu'on met sous la balle de la Carabine, lorsqu'on la charge, avant de l'enfoncer à coups de maillet.

CAMION. Dimensions relatives à son chargement, 50... Sa Nomenclature, 52.

CAMOUFLET. Petit fourneau de Mine qu'on fait crever dans la galerie de l'ennemi.

CAMPEMENT (Eliefs de), 861.

CAMPARE pour Artifices: c'est une substance produite par quelques végétaux, et surtout dans l'Inde, par le Laurier-Camprier; elle est blanche, transparente, concrète, légère, volatile, d'une odeur forte, soluble dans l'eau, l'esprit-de-vin, les Huiles, les graisses; inflammable au plus haut degré.

CAMP. Dimensions relatives à leur tracé, 861.

CANAL d'AMORCE, creux de 6 lignes de largeur, d'1 ligne de profondeur, et de quelques pouces de longueur, qui, dans les Canons qu'on tire ordinairement sans étoupilles, comme ceux de Siège et de Côte, s'étend de la lumière vers la bouche; il est destiné à recevoir une partie de la Poudre qui sert à les amorcer. Le Canonier qui met le feu doit porter son boute-feu sur le bout de ce canal, qui est vers la bouche, pour éviter l'explosion en jet que fait la lumière, qui, en frappant le boute-feu, si elle le rencontre, l'emporte et donne une forte secousse à son bras. Dans le Canon de Côte, ce canal a 4 pouces 4 lignes de long, 1½ lignes de large, et 1 ligne de profondeur. Le canal d'amorce s'appelle aussi *Champ de lumière*.

CANAL DE LUMIÈRE pour les Bouches à feu grandes et Armes à feu portatives. On doit dire simplement *Lumière*, l'usage l'a consacré. Petit canal servant à porter le feu aux charges dans les Canons, etc., et dans les pièces d'Artifices.

CANNELER pour CARABINER. C'est former des rayures dans l'intérieur du Canon d'une Arme à feu portative, en ligne droite ou en spirale.

CANONS, anciens jusques sous Charles IX, 777.... — réduits à 6 espèces sous Charles IX, par l'Edit de Blois de 1579, 777. — En usage en France avant 1732, 778 — réduits à 5 Calibres par Ordonnance du 7 octobre 1732, 779... — depuis 1763, Nomenclature 1..... Dimensions principales des Canons de Siège et de Batterie, 484... Longueur de leur Ame en Calibres, 482... leur poids, charges, but-en-blanc, portées, prix, 490..... Dimensions principales du Canon de 48, en Brouze et en Fer, 486... — du 24 court, 487... — du 3 de Montagne, 501... Canons-Obusiers, 529..... Calibres des Canons des Puissances étrangères, 533... Réception des Canons, 496 et 761... Observations sur le raccourcissement de l'Ame des Canons, 793... Canons extraordinaires, 778.

CANON DE TROUPES LÉGÈRES. Ce Canon, quoique adopté en 1763, et porté dans

les Tables imprimées de Gribeauval, n'est plus en usage. Le Calibre du Canon était de 1 pouce 11 lignes 6 points... celui du Boulet, de 1 pouce 10 lig. 9 points... sa longueur, depuis l'extrémité de la culasse à la Bouche, de 42 pouces 2 lignes 6 points... Celle de l'Ame, de 40 pouces 3 lignes 9 points... L'épaisseur du métal à la culasse, de 1 pouce 10 lignes 9 points... Le poids du Canon, 266 livres. Son Affût, p. 24.

L'épaisseur du métal est, aux Canons de Siège, en 24^{es} de l'épaisseur à la Lumière; aux Canons de Campagne, en 24^{es} du calibre du Boulet.

CANONS DE FER pour Côtes et pour la Marine, 493 et 494... Leur épreuve, 775. Sont en fer, coulé deux fois.... — En fer forgé par la Compagnie Etienne de Lyon, 784.

CANON de 24 court, du Chevalier Folard. Longueur, 28 pouces; poids 1700 liv.... Charge, 6 liv. Il reculait dans une conlisse. (St. Remy, T. 1^{re}, p. 124). Le fond de l'Ame était excréant un peu la demi-sphère.

CANON de LA CHAUMETTE, était du calibre de 12. L'Ame était ouverte dans le fond, de façon à laisser passer la charge; avant de tirer, on fermait cette ouverture, au moyen d'un cylindre de fer.

CANON de M. Piery, 533... Canon de Feutry, 533.

CANONS DE FUSIL, 8. Tube en fer dans lequel on met la charge, et servant à diriger les coups. Ses parties sont l'Ame, la Bouche, le Tonnerre, et la Culasse qui y est vissée. Il doit être encastré dans le bois, de la moitié de son diamètre, de manière à y porter dans toute sa longueur. Sa Fabrication, 549.

Les Canons de Fusil, avant d'être rendus, vendus ou mis à la ferraille, doivent être brisés à 10 pouces du Tonnerre, sur 4 pouces de longueur.

CANONNAGE. C'est tirer successivement plusieurs fois quelques Bouches à feu; c'est un vain bruit, lorsqu'on tire à une distance où le tir n'est point assuré.

CANONNIER. Soldat des Régimens d'Artillerie, a un esprit de corps excellent: il est courageux, patient, travailleur, adroit.

CANONNIER. Dans les Manufactures d'Armes, on donne ce nom au forgeron de Canons de Fusil.

CANONNIER d'état. On a proposé de les rétablir, 367.

CANONNIÈRE. Tente pour les Soldats.

CAPLINE. Voyez Armes anciennes.

CAPUCINE. Pièce en anneau, et ovale, de la garniture du Fusil, qui se place à l'endroit où le canal de la baguette est recouvert par le bois: son bec est recouqué carrément... La Capucine est en fer au Fusil d'Infanterie, et en cuivre à celui d'Artillerie et de Dragon.

CARABINE. Nomenclature, 11. Arme indéterminée, peu propre à la guerre de campagne, à cause de la longueur, du danger, et de l'embarras de son chargement; pourrait être plus utile dans la défense des Places. On en a armé les Officiers et Sous-Officiers des Compagnies de Voltigeurs... Le Mousqueton à Baïonnette, dont étaient armés les 2 Régimens de Carabiniers, s'appelaient improprement Carabines. Il en est de 2 espèces: celle d'Infanterie, dont le Canon a 24 pouces de longueur; celle de Cavalerie, qui n'a que 15 pouces: celle-ci n'est point employée depuis la Révolution. La Carabine a plus de justesse dans le tir; mais il est très-douteux qu'elle ait plus de portée, 565.

Des épreuves comparatives, faites à Magdebourg, en mars 1814, par MM. le C. de B. Dussaussoy, etc., Officiers d'Artillerie, avec le Fusil d'Infanterie tiré avec balles de 18 et de 20 à la livre; et la Carabine, dite du calibre de 22, rayée de 7 raies en spirale, tirée avec balles de 16 à la livre, tantôt nue, tantôt enveloppée de papier ou de calepin, tirée à $\frac{1}{2}$ de livre de poudre, pointée horizontalement à 70 toises du but, ont donné les résultats suivans:

1^o La Carabine a plus de portée que le Fusil avec balles de 20, et presque autant que le Fusil avec balles de 18;

2^o La justesse du tir de la Carabine, et sa portée, sont d'autant plus grandes, que la balle a été plus forcée, pourvu cependant qu'on n'entre-passe pas certaines limites;

3^o La Carabine a 4 fois plus de justesse que le Fusil avec balles de 18, et 12 fois que le Fusil avec balles de 20;

4^o Avec de bons tireurs, et dans le même temps on tire: 20 coups de Fusil, et on touche 5 fois une Cible de 5 pieds de haut sur 3 de large... 16 coups de Carabine, et on touche 13 fois le même but.

CARBONISATION, 350.

CARCAS. Nom qu'on donne, en quelques pays, aux matières non fondues après une coulée, dans les fours à réverbère. On donne aussi ce nom aux gâteaux de fontes qui se forment, lorsqu'en fondant de grosses pièces de fer dans un feu d'affûerie, ou en fait couler sur terre la matière par le trou qui sert à évacuer le laitier.

CARCASSE. Composition d'artifice renfermée dans des cercles de fer et des liens de corde et de toile, qu'on lance avec des Pierriers.

CANONNIER. Canon court et d'un grand calibre, servant à lancer des projectiles pleins ou creux, et des Cartouches à Balles, en usage dans la Marine seulement : elles sont ordinairement, en France, du Calibre de 36 (leur Calibre est plus fort en Angleterre). Leur Cartouche est quelquefois de 600 Balles à Fusil. Ces Canons sont en fer : les charges sont petites, et les Boulets ont peu de vent. Le bouton est en anneau, pour laisser passer une brague. Un Boulon leur sert de tourillons ; il se loge dans 2 Crapaudines en fonte, percées pour le recevoir. Ces 2 Crapaudines sont placées dans une semelle en bois, qu'on met sur un châssis évidé dans son milieu, pour recevoir le piton de la semelle, qui, par ce moyen, y glisse comme dans une coulisse.

CARQUOIS. Assortiment de l'Arc ; servait à porter les Flèches.

CARREAU. Outil d'Ouvriers en fer ; c'est une grosse Lime.

CARREAU. Arme ancienne ; c'était un trait pesant.

CARRELET (ou CARELET), grande Aiguille de fer (outil de Sellier) servant à couder les ouvrages grossiers, emballage de caisses, etc.

CARTON. Le papier pour faire le Carton des Artifices doit être fort, bien collé et presque blanc. On colle 3 à 4 feuilles de papier les unes sur les autres, pour en faire une de Carton, en faisant déborder les inférieures sur les supérieures, de 5 à 6 lignes. On met ensuite les Cartons à la presse pour faire bien prendre la colle et pour les unir : on les fait sécher au grand air.

CARTOUCHE DE FUSÉE. Cylindre en carton ou en fer-blanc, doublé de carton, qui contient la Poudre des Fusées à Signaux, 872, ou celle des Fusées à la Congrève, 881.

CARTOUCHE pour les Bonches à feu, 516... — pour Canon à Balles, à culot plat, 522 et 526... — à Balles, à culot sphérique, 528... — à Balles à plâtre, 528... — à Balles en Carton, 529... — à Boulet (C'est le Boulet ensabotté, lié au sac à poudre de la charge), 518.

On a observé que les Sachets de serge contenant la poudre des Cartouches à Canon s'usaient, se déchiraient, soit par le bourrage du chargement, soit par le transport, soit enfin en les retirant précipitamment de leur case dans le service ; que la serge des Sachets avait bien l'avantage inappréciable de ne point laisser dans l'aine ni culuts, ni molécules de feu, source de tant d'accidens, mais aussi, qu'elle laissait tamber la Poudre, ce qui affaiblissait la charge, faisait prendre à cette charge de plus en plus une forme irrégulière, pouvait exposer à des accidens par ces poussières répandus dans le Caisson, etc. C'est sans doute pour obvier à ces inconvéniens, que les Russes enferment leurs Cartouches dans des boîtes de fer-blanc, et que les Anglais les enveloppent d'un fort papier gris qu'on est forcé de déchirer pour pouvoir faire entrer la Cartouche dans le Canon.

Monsieur le Chef de Bataillon Ducros propose, pour y remédier, de faire un sac de Calibre en parchemin, ouvert d'abord aux deux bouts, et un peu plus long que le sac de serge ; d'en lier un bout : de couvrir ensuite la Gargousse avec ce sac, et de lier l'autre bout sur une rainure de la base du sabot avec un nœud droit à double ganse... Pour avoir la Gargousse, on détoupera le bout, on saisira le bout du gargoussier qui dépasse le nœud ; on le retirera, on déliera le nœud à double ganse, on enlèvera le gargoussier qu'on conservera, un aura la Cartouche nue.

Il faut s'éclairer par la discussion, et puis se décider après épreuve.

Dans le chargement des Caissons, c'est le bourrage excessif, et son débouillage qui, nécessitant de tirer les étoupes au crochet, détruisent les Gargousses. Si le chargement est bien fait, sans bourrage excessif, les Cartouches se conserveront, et ne nécessiteront pas ces gargoussiers de parchemin, qui coûteront toujours 6 à 7 s. l'un, et qu'il faudra renouveler en partie à chaque chargement. Le Sachet ayant des variations inévitables, ne sera jamais bien garanti par le gargoussier invariable ; au contraire, le parchemin, par le bourrage, se ridera, et usera le sachet. Le mode

anglais me paraît meilleur; et on obtiendrait peut-être à tout en faisant une case pour chaque Cartouche, dans le bas seulement du Caisson (ses dimensions le permettent), dont la hauteur serait celle du Boulet et du Sabot. On bourrerait fortement cette partie avec les étoupes; et le sachet serait légèrement étouffé. Observations sur la diminution proposée du nombre de balles de la Cartouche à Canon, 524.

CARTOUCHES pour Fusil, 548. C'est la charge du Fusil, Poudre et Balle renfermées dans un rouleau de papier fait avec un mandrin.

CASES. Les Caissons à Munitions sont partagés en 3 ou 4 grandes séparations, qui sont divisées en cases par des plaquettes.

CASQUE. Voyez Armes anciennes... Les troupes de Cavalerie, en France, hors la Gendarmerie, ont repris le Casque; mais l'Artillerie n'est point chargée de leur fabrication.

CASQUE. Ustensile pour servir à tirer à Boulet rouge, 954.

CASSE-FER. Espèce de mouton en fer, en usage dans les Manufactures d'Armes où l'on emploie les bidoons et les doubles-maquettes, pour couper les grosses barres de ce métal.

CASSURE. Son aspect sert à connaître la qualité des fers; on s'en sert aussi relativement au Brouze, pour en deviner l'alliage: ce moyen est très-fautif, quelque habitude qu'on croit en avoir... La cassure de l'alliage des garnitures des Armes à feu portatives, fixé à 80 Cuivre, 17 Zinc; 3 Etain, est presque sans stries ou cristallisation: sa couleur est jaune-citrin, fixe à l'air. Si l'alliage est altéré par le plomb, perd cette fixité promptement, et passe au jaune sale. S'il contient moins d'Etain, la cassure est striée et lamelleuse. S'il en contient plus, la cassure a un grain fin, et sa couleur est jaune pâle.

CASTINE. Pierre calcaire qu'on mêle avec la mine de fer, pour la rendre fusible.

CATAPULTE. Voyez Machines de guerre anciennes.

CEINTURE DE LA COURONNE. Moulure du Canon de Bronze.

CEINTURES. Dans le Bateau, ce sont deux pièces de bois qui posent sur les montans de scemelle, et touchent aux plats-bords.

CEMAPHORE. Espèce de petit Phare en charpente dont on se sert sur les Côtes pour faire des signaux.

CENDRES GRAVELLÉES, 647.

CENDREUX. (Fer, Acier, Cuivre.) Qui a des petites piqûres noirâtres, provenant de substances étrangères dont il n'a pas été suffisamment épuré.

CENDRIER. Partie d'un Fourneau à Réverbère, etc., où tombent les Cendres; elle est immédiatement sous le foyer, et n'en est séparée que par une grille en fer.

CENDRURES. Défaut du fer, 359.

CERCLES OU CERCEAUX pour Barils à Poudre, Tonnes, Cluspes, doivent être de chêne ou de châtaignier, coupés en sève, et être dépouillés de leur écorce aussitôt après la coupe; ils durent alors par-delà 20 ans.

S'ils sont de châtaignier, leur couleur doit être blanche: si le bois avait un œil rougeâtre, il s'échaufferait; il faut le rejeter, 713.

CERCLE (demi). C'est un échantillon en fer servant à mesurer les différens diamètres extérieurs des Bouches à feu.

CHAINES ... — d'attelage, 156... — d'embrélage, 156... — d'enrayage, 157... — de timon, 157.

CHAINES pour Saucissons. On employait autrefois une petite Chaine pour mesurer la grosseur des Saucissons avec plus d'exactitude en les construisant; on évitait par-là, la variation qu'amène le plus ou moins de tension du cordage qu'on emploie aujourd'hui pour cet objet.

CHAINETTES, dans les Fusils de chasse, c'est une petite pièce d'Acier qu'on adapte à-la-fois à l'extrémité de la griffe de bois, et à l'extrémité de la griffe du grand ressort. Afin de donner plus d'action à ce dernier, on a proposé de les adapter aux Fusils de munition.

CHAINETTES de Cheville à la Romaine, 157... — de susbandes, 158.

CHAMBRE. Arrière-partie de l'âme dans quelques Bouches à feu, où l'on place leur

charge. Les Canons en avaient autrefois, 782. Celle des mortiers a été successivement en cône, recevant le feu par la lumière, qui aboutissait au sommet de ce cône; puis en cône tronqué, de forme sphérique, pyriforme, cylindrique, enfin en cylindre inscrit au cube de poudre auquel on peut réduire la charge déterminée pour cette Bouche à feu... *Epreuves sur leur forme*, 789.

La Chambre des Obusiers a toujours été cylindrique. *Voyez Obusiers*.

CHAMBRES. Cavités que l'on rencontre dans l'épaisseur des métaux coulés : ce sont des défauts qui font rebuter les Bouches à feu, les Affûts à Mortiers, les Projectiles, lorsqu'ils passent les limites tolérées par les Règlemens.

CHAMP D'ÉPREUVE. Local où l'on fait les épreuves des Armes à feu.

CHAMP DE FEU. Espace que peut traverser ou parcourir le Boulet d'un Canon.

CHAMP DE LUMIÈRE. *Voyez* Canal d'amorce.

CHANDELIER. Montans de bois équidistans, jumelés et mortaisés sur une semelle où ils sont debout, pour recevoir des Fascines et couvrir des Travailleurs. On ne s'en sert plus.

CHANDILLES ROMAINES. Pièce d'Artifice inusitée aujourd'hui dans les Artifices de Guerre.

CHANFRIN. Partie d'une pièce en fer diminuée (les Rosettes des Affûts sont Chanfreinées), en talus au bord de son épaisseur.

CHANFREIN ou CHANFREIN. Armure en fer on en cuir bouilli, dont on garnissait autrefois la tête du Cheval : vers la partie du front, on mettait souvent du fer pyramidal pour percer ce qu'il pourrait rencontrer. Cette Armure était souvent un objet de luxe. Le Comte de Saint-Pol, au siège de Harfleur, en 1449, en avait une de 30,000 écus à son cheval.

CHANTE-PLUEVE. Robinet très-simple qu'on adapte au bas des Cuiviers de salpêtriers, versant dans une rigole, qui porte aussi ce nom, la lessive d'eaux salpêtrées des Cuiviers.

CHANTIER DE MANŒUVRE. Pièce de bois, comme une pontrelle forte, servant aux manœuvres de force, elles ont 10 à 12 pieds de longueur sur 6 à 6 pouces d'équarrissage, 1002.

CHANTIERS pour porter les trousseaux dans les fonderies. *Voyez* Chevalets.

CHATEAU. Partie supérieure d'un Chevalet porté par les pieds de ce Chevalet.

CHAPRAU, dans l'équerre en bois. *Voyez* Equerre à Chapeau.

CHAPLET. (Monter une pièce en Chaplet.), 1004. C'est, en étant une roue du côté où est la Pièce versée, faire monter cette Pièce sur un chantier portant sur le flasque, du côté qui est sans roue, au moyen de une ou deux prolonges arrêtées par un bout du côté de la roue restante, faisant deux tours, l'une sur la culasse, l'autre sur la volée, et étant tirées par des hommes à l'autre bout, qui doit être du côté où est la roue.

CHAPLET. Ferrure servant à fixer le noyau de la Culasse d'une Bouche à feu, et qui reste noyée dans le métal qui la forme : très-difficile à fixer, à abandonner.

CHAPITEAU. Assemblage de deux bouts de planches, de 18 pouces de longueur, et de 7 à 8 de largeur, sur deux autres bouts de planches triangulaires, formant une espèce de toit; on le place sur la culasse du Canon pour empêcher l'eau d'y entrer par la lumière.

CHAPITEAU. Madriers en dos d'âne ou en courbe, qu'on met sur les piles de madriers, composant les tables où l'on sèche les Poudres, lorsqu'on les désassemble, et qu'on recouvre encore de toiles cirées pour les préserver de l'humidité.

CHAPPE. Mélange de terre, de fiente de cheval et de bourre, qu'on met sur un moule de Canon, et qui porte les formes que la Bouche à feu doit avoir extérieurement.

CHAPPE ou BELIÈRE. C'est la partie en métal qui garnit le hant du Fourreau de cuir d'un Sabre, et sert à le tenir au Baudrier ou au Ceinturon. Elle est en cuivre dans le Sabre d'Infanterie : il y en a deux dans celui de Dragons.

CHAPPE. Second baril renfermant celui qui contient la Poudre. On n'en met pas aux Barils de 100 livres; mais la Poudre de ceux-ci est déjà renfermée dans un sac... Leurs dimensions, 714.

CHARBON pour les Forges, 350... — pour les Poudres, 654... absorber l'eau à l'air libre, jusqu'à ; de son poids ; s'enflamme quelquefois en se brisant, par son pyrophorisme. Il y a différens modes de le faire, 655.

Le Charbon le plus convenable à la bonne composition de la Poudre doit être friable, poreux, d'une combustibilité rapide, laissant le moins possible de résidu : il contiendra dès-lors le plus de Carbone, cette substance simple, qui est le Charbon, dans son plus grand état de pureté... Charbon de Chenévottes, 657.

CHARGE des armes portatives, pour Epreuves, 546... Pour le Service, 548.

— des Bouches à feu, 490, 502, 506, 510, 514.

CHARGEMENT DES VOITURES, 206. Du Chariot de division, 213... des Caissons à munitions, 216... du Caisseau d'Outils, 231... du Caisseau d'Ustensiles d'Artifices, 236... du Caisseau d'outils tranchans, 245 — de l'approvisionnement d'une Pièce de 4, etc., de Montagne, sur Mulets, 314... du Wurst, 222.

CHARIOT A CANON. Nomenclature, 40... — à grandes roues, 40... — à roues d'Avant-Train, 41... — à roulettes, 42.

CHARIOT A MUNITIONS, ou de Division. Nomenclature, 43... son assortiment et chargement, 206.

CHARIOT DANS LES FONDERIES. On se sert d'un Chariot à roues, égales, basses, en bois, pleines et cerclées, ou en roues de fer ou de bronze, parce qu'elles fatiguent beaucoup ; elles doivent pouvoir passer sous le Chariot : le dessus du Chariot ne doit pas être plus élevé que le seuil de la portière : il est à timon ; on y ajoute un cordage pour le faire tirer par 10 à 12 Hommes. Il sert à porter les matières au fourneau, et les Bourbes à feu d'un atelier à l'autre.

CHARIOT DE FONDERIES. Dans les Fonderies, c'est une machine qui sert au forage des Bouches à feu.

CHARME, 343.

CHARNIÈRE, 158.

CHARRETTE A BRAS OU TOMBEREAU. Quelques dimensions, et sa Nomenclature, 52... — à Boulets, 50... — à Munitions, 50.

CHARRETTE-CAISSON. Charrette chargée de Caisses à Munitions, pour remplacer le Caisseau dans la guerre de montagne. Ses dimensions, son usage, ses Caisses, 80.

CHASSE. Outils d'Ouvriers en fer.

CHASSE. Nom qu'on donne au moule de dessus, avec lequel on étampe la lame de la Baïonnette et la Douille : il en faut plusieurs de différentes dimensions pour cet objet.

CHASSE-BOITES. Outil d'Ouvriers en bois.

CHASSE-CALOTTE. Morceau de bois dur servant à enfoncer la Calotte sur la soie de la lame du Sabre.

CHASSE-FUSÉE, 192.... Morceau de bois avec un manche arrondi, ayant en-dessous un godet qui embrasse le haut de la Fusée des projectiles creux, pour ne pas la fendre, lorsqu'on frappe sur ce morceau de bois pour enfoncer la Fusée.

CHASSE-NOIX. Espèce de poinçon qui, placé dans le trou de la vis de noix, sert à faire sortir l'arbre de la noix du trou carré du corps de platine.

CHASSE-POIGNÉE. Morceau de bois dur qui sert à pousser la poignée du Sabre sur la soie de la lame, jusqu'à ce qu'elle porte bien sur la Coquille. Le Chasse-Poignée a un trou dans le milieu d'un de ses bouts, pour recevoir le haut de la poignée ; et, dans ce trou, en est un autre pour recevoir la pointe de la soie, lorsque la poignée est entièrement chassée.

CHASSIS DE PLATE-FORME. Quelques dimensions, leur ressemblance, leur nomenclature à la suite de l'Affût, 26 et suiv.

CHASSIS DE TRANSPORT, son usage, 27.

CHAT. Instrument à hampe et à 3 branches élastiques, condées à leur extrémité, qui servait autrefois à reconnaître la position et la profondeur des chambres (cavités) des Bouches à feu ; cet instrument, insuffisant à cet objet, a été remplacé par l'étoile mobile et l'étoile à tambour.

CHAT POUR Armes portatives. Instrument ayant ordinairement plusieurs griffes à

l'une de ses extrémités, servant à s'assurer s'il n'existe pas de chambres dans un Canon de Fusil.

On passe aussi un Chat à une seule branche dans les fourreaux de Sabre en tôle, pour reconnaître s'ils sont d'une seule pièce.

CHAT, dans le Pont volant. *Voyez* Potence, 1206.

CHATAIGNIER, 344.

CHATRAER UNE ROUE. C'est diminuer la longueur des Jantes d'une roue, afin de pouvoir resterrer et concentrer le système de ses différentes parties sur le moyeu, et rendre leur assemblage plus exact et plus solide.

CHAUD. C'est le degré de feu qu'on donne à une pièce de fer ou d'acier, mise au foyer d'une forge.

CHAUD GRASSE. Degré de feu moins fort que celui de la Chaude suante qu'on donne au fer pour le réparer.

CHAUD SUANTE OU SOURANTE. Degré de chaleur qu'on donne au fer pour le souder : approche de celui de la fusion ; il est alors d'une couleur blanche qu'on appelle, en certains pays, *Blanc de Lune* ; lorsqu'on ne veut que disposer la pièce de fer à la soudure, on la repasser, la chaude est de couleur rouge-cerise.

CHAUFFE. Partie d'un fourneau de Fonderie où se fait le feu, pour mettre le métal en fusion.

CHAUFFERIE. L'Affinerie est l'Usine où, de la fonte des Guenses, on obtient des loupes ou renards qu'on sous-divise en lopins : dans certains lieux, on étire en barres de fer ces lopins, à une Usine à foyer, qu'on appelle Cbaufferie.

Dans une Chaufferie qui va bien, 4 Ouvriers peuvent forger 12 à 15 quintaux de fer par heure.

On appelle Renardières les Usines où à un seul foyer, on forme les loupes et étire les lopins ; un seul marteau peut desservir deux Renardières.

Dans les Affineries et Chaufferies, les Ouvriers ne faisant qu'une espèce d'ouvrage, vont plus vite que ceux des Renardières dans le rapport de 4 à 3 ; mais le Charbon s'y consomme dans le rapport de 19 à 15 pour 10 liv. de fer. La valeur du Charbon, comparée au prix de la main-d'œuvre, décide le mode à suivre dans chaque pays.

CHAUSSÉ TRAPÉ. Arme défensive contre la Cavalerie ; c'est la réunion de 4 pointes de fer, assemblées par un bout à un centre commun, et qui, portant sur 3 de ces pointes, présentent toujours en l'air la quatrième. La Chaussé-trape n'est plus en usage : on la remplace par des Chevaux-de-frise, des Herbes de-Laboureur retournées, par des Piquets à pointe plantés en quinconce, sur une largeur de 5 à 6 toises, enfoncés d'un pied, saillans de 8 pouces, etc., et mieux encore par des abattis.

CREMISE DE BATTERIE. Revêtement en Sarcissous de l'épaulement d'une Batterie. Sa construction, 1199.

CREMISE DE CANON DE FUSIL. Tube de fer sur lequel la lame de fer ou de fer et d'acier pétris ensemble, préparée et tirée en ruban, est roulée pour former un Canon de Fusil à ruban.

CREMISE DE MAILLE OU COTTE DE MAILLES. *Voyez* Armes anciennes.

CHÈNE, 342.

CHEVAL. Age, yeux, serrure, nourriture. *Voyez* Chevaux, 921.

CHEVAL-DE-FRISE, ses dimensions, 1065. Servent à fermer un passage. Quand on les fait porter par les Soldats, il faut que les Lances soient mobiles : un porte le corps, l'autre les Lances.

CHEVALETS POUR PORTER 2 TROUSSEUX dans les Fonderies, sont d'Orme, ont 7 à 8 pieds de longueur, et 3 à 4 pouces d'épaisseur ; plus généralement, on fait porter les 2 troussaux sur des chantiers parallèles ayant 66 pouces de longueur, et 4 pouces sur 6 1/2 pouces d'équarrissage, élevés, au moyen de pieds ou moutans, à 30 pouces de terre.

CHEVALETS POUR PORTER les armemens des Bouches à feu : ce sont 4 piquets de 2 pieds 6 pouces de longueur, plantés obliquement de 2 en 2, se touchant, se croisant hors de terre, où on ne les enfonce que d'un pied, et fixés ensemble à leur croisière avec de la mèche, 1118.

- CHEVALATS DE PONT** de cordages, 428... — de pont de chevaux, 430.
- CHEVAUX D'ARTILLERIE**, 921... nécessaires à l'attelage des voitures, 432... leur harnais, 928... leur ration, 924... Qualités et conditions à exiger dans les marches, 925... leur selle est à la Dragoune, 932... Devis des harnais à l'Allemande, à la Française, 931.
- CHEVAUX HAUT-LE-PIED**. Chevaux non attelés, suivant ceux qui le sont, pour les remplacer au besoin, ou les aider dans les chemins difficiles. Ils doivent avoir leur harnais, afin que lorsqu'on les emploie, ils ne soient pas blessés, ou courent risque de l'être par des harnais inconvenans pour eux.
Leur nombre est ordinairement de 5 à 6 par cent chevaux.
- CHEVET**. Nom qu'on donnait autrefois au coin de mire des Mortiers : ce devrait être aujourd'hui le nom du coussinet qui les soutient en avant.
- CHEVET**. On donne ce nom à l'extrémité des Caisses d'Armes portatives, faites de 2 planches mises à plat l'une contre l'autre.
- CHEVILLES d'Affût** de siège et de campagne, 158. — à la Romaine, 159. — Ouvrières d'Avant-trains d'Affût et de Caisson, 160. — d'Avant-trains de hachets, 160.
- CHEVILLETES**. Petites pièces de fer servant à joindre et à serrer, par leur torsion, les différens liens de rais, de jantes, etc.
- CHÈVRE**. Il y a une Chèvre pour les Places, et une Chèvre brisée pour la Campagne. — Nomenclature, 66... — Arrangement des épars, lorsqu'on remplit la Chèvre brisée, 67... Description, 981... Manœuvres de Chèvre, 988... Chèvre de Lombard, 981.
- CHEVRATTE**, 66... servant à soutenir les voitures lorsqu'on en tire les roues pour graisser l'essieu... L'ancienne, dont il en existe peut-être encore quelques-unes, était composée de 2 joues parallèles assemblées sur un même pied, distantes de l'épaisseur d'un timon, et percées de 3 trous chacune à différentes hauteurs, où l'on faisait passer un boulon qui servait de point d'appui au levier ou timon. Ce boulon était retenu à la chevratte par une chaluette.
- CHEVRATTE** pour Affût de Montagne, 310, 312.
- CHEVROTINE**. Nom donné autrefois, dans l'Artillerie, aux petites balles de plomb de 166 à la livre.
- CHIEN**. C'est la pièce d'une Platine entre les mâchoires de laquelle est retenue la pierre qui doit produire le feu pour allumer l'ainorce, en frappant contre la face de la Batterie. Voyez Mâchoires. La *Crête* est la partie droite qui s'étend de la mâchoire inférieure au-dessus de la mâchoire supérieure; ses côtés sont à pans, et entrant dans l'échancrure équerrie de la mâchoire supérieure, l'empêchent de tourner quand on serre la vis.... L'*Anneau* ou le *Carre* est le vide formé par la sous-gorge et le dos du chien (ou rein). Le *Coude*, l'*Epaulet* ou le *Support* est la partie qui appuie sur le corps de platine, lorsque le chien est abattu. Le *Carre* est le trou dans lequel passe le carré de l'arbre de la noix qui reçoit la vis servant à fixer le Chien.
Cette Vis s'appelle *Vis de noix*. (On la nommait autrefois, improprement, Clou de Chien.)
- CHIEN DE TONNELIER** (Outil). C'est un Levier armé d'un crochet de fer; est en usage dans les Poudreries.
- CIBLE**. Exercice du Soldat qui tire au blanc. On donne pour cet objet, chaque année : (sur ces munitions, les Corps doivent faire charger les armes des Soldats montant la garde dans les Places.)
250 kil. de Poudre, et 125 kil. de Balles à chaque Bataillon d'Infanterie et Régiment de Dragons.
180 kil. de Poudre et 90 de Balles à chaque Bataillon de Pontonniers, du Train et de Sapeurs.
25 kil. de Poudre et 12 kil. 50 de Balles à chaque Escadron de Cavalerie, d'Artillerie, Compagnie de Gendarmerie à pied ou à cheval, d'Ouvriers, de Mineurs et de Canonniers Gardes-Côtes.
50 décagrammes de Poudre seulement, à chaque Sous-Officier et Soldat des Compagnies de réserve; mais cette poudre est payée par les préfets, et est prise dans les magasins de l'Administration des Poudres, par décision du 11 juin 1809.

CIMETIERRE. (Arme ancienne conservée et modifiée dans l'Orient :) sabre lourd, composé d'une lame large, tranchant d'un seul côté, et recourbé au bout opposé à la poignée: il avait une garde... Le Coutelas, Arme ancienne, avait la lame moins recourbée, et avait une Coquille pour garantir la main.

CIMIER. Ornement du Casque.

CINGLER le Renard ou la Loupe: c'est les porter sous le gros marteau pour les réduire en un barreau de 4 pouces d'épaisseur, qu'on nomme *Pièce*.

CINQUENELLE, 269. Câble qu'on met en travers d'une Rivière, et arrêté fortement sur les deux bords, auquel on amarre les Bateaux, etc.

CINTRE D'AFFÛT ou DE MIRÉ, coude que font les Flasques d'Affût de Siège et de Campagne, vers leur milieu, en dessus. Ce Cintre a été donné pour diminuer le recul de l'Affût: son vice est d'obliger à contretailer le bois, et par-là, d'affaiblir le flasque, quand le Madrier, d'où l'on tire ce flasque, n'est pas courbe naturellement.

CINTRE DE CROSSE. Partie arrondie des flasques d'Affût portant à terre quand la Bouche à feu est en batterie, pour faciliter ses mouvements en avant.

CISAILLES. Grands Ciseaux à 2 branches, l'une fixe, l'autre mobile, servant à couper les objets qui demandent effort pour l'être.

CISEAU ou CISELET. Dans les Fonderies, la matière que le tour ne peut enlever, telle que le superflu des anses, etc., l'est au moyen de Ciseaux ou Ciselets d'excellent Acier, de 7 pouces de long sur 8 d'équarrissage, à huit pans, et qui sont plats, en langue de carpe, en gonges, en bec-d'ânes.

CISEAU. Il y en a pour couper le bois, en fer aciéré, et en Acier trempé pour tailler le Fer. Les Limes se taillent au Ciseau.

CIVIÈRES à pieds, sans pieds, à Bombes, à toile, 74.

CLAMEAUX. Le Clameau est une petite barre de fer de quelques pouces de longueur, terminée par deux pointes ou branches qui lui sont perpendiculaires. Si les deux pointes sont dans le même plan, le Clameau s'appelle Clameau plat, simple, ou à une face, c'est un gros crampon. Si les deux pointes sont dans deux plans perpendiculaires l'un à l'autre, c'est un Clameau à deux faces.

Les Clameaux servent à lier les Poutrelles des Ponts, aux plats bords des bateaux, aux corps mortuaires, etc. Lorsqu'on les enfonce, il ne faut point frapper sur le corps, mais sur la tête des branches formant les pointes.

On les fait avec des fers carrés, de 6 à 8 lignes. La branche ou corps doit avoir 8 pouces de longueur sur 15 lignes de largeur, et 4 lignes d'épaisseur. Les pointes ont 3 pouces de longueur; elles doivent un peu converger vers leur extrémité.

On s'approvisionne ordinairement de $\frac{1}{2}$ Clameaux simples, et $\frac{1}{2}$ Clameaux à deux faces.

CLAVETTES DOUBLES, 160.

CLAVETTES DE SUSBANDER, 161.

CLAYER pour revêtement, 1063 (connu de tout le monde), servent à soutenir les terres à défaut de Saucissons et de Gaxons.

CLEF à ECROU. Pièce de fer en barre carrée, terminée à chaque bout par un anneau carré de la grandeur à recevoir le carré d'un écrou, et servant à le serrer. La Clef a environ 2 pieds de longueur.

CLEF DE BRICOLE. Petite pièce de fer fixée, au moyen d'un anneau placé dans son milieu, au trait de la bricole, pour le raccourcir au besoin, en le passant dans l'anneau qui réunit les bouts de la Banderole.

CLEF DE PROLONGE, est faite comme celle de Bricole, mais est beaucoup plus forte; elle est fixée au bout de la Prolonge, sert à la raccourcir ou à la doubler, si elle est sans billot.

CLOCHES. Dans les Places conquises, les Cloches, autrefois, appartenaient au Grand-Maitre de l'Artillerie, et les villes les rachetaient. Les Ustensiles en cuivre des habitans étaient compris dans cette réserve des Cloches. Le Grand-Maitre ne gardait pour lui ordinairement qu'une partie du rachat, qu'il déterminait à son gré, et cédait l'autre à son lieutenant et aux Officiers d'Artillerie. Il fallait que les Places eussent été assiégées avec de l'Artillerie, pour qu'on eût ce droit sur les Cloches. Cet usage, tombé en désuétude, a été rétabli en 1807, à la prise de

Dantzig , par Napoléon : les Cloches ont été données à l'Artillerie, par son ordre , et la ville les a rachetées. Les Sapeurs et Mineurs ont été compris dans les troupes d'Artillerie , et ont reçu :

" fr. le Général de Division.	100 fr. le Sergent-Major.
4,000 fr. le Général de Brigade.	25 fr. le Sergent.
2,000 fr. le Colonel.	18 fr. le Caporal.
1,200 fr. le Chef de bataillon.	12 fr. le Canonier.
600 fr. le Capitaine.	
300 fr. le Lieutenant.	

La moitié de chaque somme fut donnée aux grades correspondans des Auxiliaires et du Train.

Par Décret du 22 septembre 1810, on a déterminé la distribution en nombre de parts.

16 au Général de Division.	8 au Sergent-Major, Conducteurs et Gardes.
12 au Général de Brigade.	4 au Sergent.
8 au Colonel.	2 au Caporal.
6 au Major.	1 au Canonier.
4 au Chef de Bataillon.	
2 au Capitaine.	
1 au Lieutenant.	

Le Commandant de l'équipage de Siège a les parts de son Grade , plus 20.

Pour déterminer le montant de chaque part , on partage le rachat en 2 parties.

$\frac{1}{2}$ pour les Officiers... $\frac{1}{2}$ pour les Soldats, Employés : dans cette part-ci , le Train et les Auxiliaires ont $\frac{1}{2}$, et les Sapeurs et Mineurs sont compris avec part de Canonier.

CLOUS de Bande de Roue , 161.

CLOUS d'appliquage , 162.

CLOUS DE BATEAU , à tête plate, carrée et à 4 pans , 162.

CLOUS A PLANCHE à tête plate, ronde, et à 4 pans , 162.

CLOUS A TÊTE COUPÉE , 152.

CLOUS DE SOUFFLET à tête ronde , 162.

CLOUS RIVÉS , 163.

CLOUS à fixer les modèles des Anses en cire , sur le moule des Bouches à feu ; il en faut 3 par Anse : ils ont de longueur 3 fois celle de l'Anse ; leur tête est à anneau , et sert à les retirer lorsque le Moule est fini.

CLOUS à fixer le Modèle en plâtre des tourillons sur le Moule de la Bouche à feu : ont une longueur double de celle des tourillons , sont placés en dehors des modèles ; on met des éclisses dans l'intervalle des Clous au Modèle , et on y coule du plâtre.

CLOUS A ENSABOTTER , 517, 520.

CLOUYÈRE ou CLOUTIÈRE. Espèce d'étampe pour former la tête des Clous.

COAL ou COAL. Charbon de Terre désouffré.

CORPS. Entailles faites sur un corps en général , pour en recevoir un autre. Les Coches ou crans de la noix d'une Platine sont pour recevoir le bec de gâchette : on fait aussi des Coches sur le Canon des Fusils , après avoir mesuré les épaisseurs , pour indiquer à l'éboueur le fer qu'il doit élever.

COTFRAGE. Dans les Minés , c'est soutenir les terres avec des bois.

COFFRE. Nom qu'on donne à l'épaulement d'une Batterie , 847 et 1102.

COFFRE D'OUTILS de supplément pour le Caisson d'Outils... Nomenclature , 50.
... son Approvisionnement , 225.

COFFRE du Chariot de Division , pour Outils et Pièces de rechange. Nomenclature , 206... Son Approvisionnement , 208... Pièces de rechange pour les divisions de Bouches à feu , 209... Son chargement en Outils , 213... Pour l'équipage des Ponts , 211.

COFFRE DE FORGE pour Outils à Forgeur , 71... son Approvisionnement , 246.

COFFRE DE REMPART , pour y tenir les Gargousses en sûreté , en temps de Siège :

on les appelle aussi *Caisses à Munitions*. N'ont pas de dimensions déterminées : doivent être relatives au Calibre et à la facilité de leur transport.

COFFRET D'AVANT-TRAIX pour Affût de Campagne, 197.

COFFRET entre les armons d'Avant-train, supprimé. Il devait servir à porter les platines des Pièces de 4. On avait placé un bandeau de fer de 6 lignes de largeur contre la plate-bande de culasse de ce Canon : et la Platine qui devait avoir une queue s'y logeait, et s'y fixait au moyen de cette queue. On tirait le Canon alors sans bonte-feu, le Bassinet répondant à la lumière.

COFFRET DE FORGE pour Outils à Serrurier, 71... son Approvisionnement, 248.

COFFRET d'Outils et de pièces de rechange, placé sur le devant du Caisson à Munitions, 216.

COFFRET A GRAISSE, 216.

COUÉE. Grande hache, outil d'Ouvriers en bois (assez connu).

COIFFE d'ARMONA, 163... — de sellette, 163... — de lisoir, 163.

COIFFER LES FUSILS; c'est couvrir d'un parchemin et d'un mastic, l'œil ou le calice de la fusée pour les préserver de l'humidité, etc.

COIN CIRCULAIRE. Cylindre évidé, terminé en biseau tout autour, que le sieur Delcassan avait proposé de mettre sur le Boulet, pour augmenter sa portée, en obataculant son départ, afin de donner à la charge le temps de s'enflammer en entier avec la Poudre grenée; ce Coin est sans effet : avec le simple mélange, il quintuple la portée.

COIN DE MIRE, a été remplacé par la Vis de pointage, n'est employé que pour les Affûts de montagne, les Mortiers, 314.

COIN DE RECUL OU D'ARRÊT OU DE CHASSIS D'AFFÛT. Coin portant une poignée en bois sur le côté, dont on se sert pour arrêter l'Affût de Place sur son Chassis, lorsqu'il a fini son recul, et qu'il tend à retourner en batterie.

COIN. Vérificateur du Vent de l'Eprouvette. Lame d'Acier, en forme de Coin, graduée, ayant une face plane, et l'autre cylindrique, comme l'Ame du Mortier qu'on vérifie.

COLLE pour l'artifice, sert à faire le Carton; se fait avec de la farine et de l'eau pure : ou la fait cuire comme la bouillie; et refroidie, on la passe à travers un tamis de crin pour en retirer les grumeaux... La Colle-forte, qui sert aux Ouvriers en bois, se fait par la réduction, sur le feu, de matières animales detrempées dans de l'eau de chaux : on l'achète toute faite.

COLLET dans le Canon, extrémité du Canon vers la tulipe, après l'astragale.

COLLET, dans le Chien de la Platine; c'est la partie de la Vis de Chien qui est après la tête.

COLLET A BILLOT, 313.

COLLIER A LA PRUSSIENNE. C'est un étrier en fer, ayant d'un côté une chaîne dont on des anneaux s'arrête au crochet qui est à l'autre côté de l'étrier; on en fait aussi sans chaîne : ils sont alors à charnière. Ces colliers remplacent, dans les Ponts stables, les commandas de guindage, dont on brûle les Poutrelles formant les guindages de chaque côté du Pont, pour contenir les Madriers; on brûle fortement, au moyen de deux Coins que l'on chasse entre le guindage et le dessus du Collier.

COLLIERS D'ATTELAGE, 929. Voyez Har nais.

COLOMBE (Outil). Espèce de gros Rabot.

COLOPHANE pour Artifices : préparation de la Térébenthine employée dans l'Artifice.

COMBLEAU. Cordage servant à atteler les chevaux au Haquet, quand on en met plus de 6, 270.

COMITÉ D'ARTILLERIE. Réunion de plusieurs Généraux et Officiers supérieurs d'Artillerie, qui s'occupent des améliorations à faire dans ce service. Sa composition variable est déterminée par le Ministre de la Guerre, 378.

COMMANDES (Cordages), 270.

COMMANDES DE PONTAGE. Cordages que, dans la construction des Ponts, on em-

plioie au lieu de clameaux. Ces Cordages, que l'on fait passer dans les crochets fixés à cet effet en dedans des côtés du Bateau, et qui embrassent les Poutrelles de 4 tours, établissent une liaison très-intime entre les Bateaux et le tablier du Pont. (M. Drien.)

COMMINGES. Gros Mortiers de 18 pouces de calibre, qu'on coula sous Louis XIV. Ce Roi avait pour Aide-de-Camp un Comte de Comminges, de la plus haute stature; en voyant ces Mortiers démesurés, il dit: Ah! ce sont des Comminges. Le nom leur en est resté, 504.

COMMISSAIRES DES GUERRES. étaient employés autrefois dans les Arsenaux; mais ils avaient trop peu de chose à y faire pour les y détacher, s'ils n'avaient pas d'autres fonctions à remplir dans les Places où étaient ces Arsenaux. Ils pouvaient cependant y être utiles.

Nota. Quand il sera question des Commissaires des Guerres et des Inspecteurs aux Revues, dans cet Ouvrage, on sous-entendra que c'est des Intendants Militaires, qui les remplacent, dont on veut parler.

COMPAS. sont en fer, en cuivre, en bois, suivant les ateliers d'Artillerie où on les emploie.

COMPAS A TÊTE. Compas dont se servent les Platineurs: une des branches est terminée en pointe ordinaire, et l'autre en tête conique: on fait entrer celle-ci dans le trou du centre duquel on veut prendre la distance à d'autres points. Il sert aussi aux Platineurs pour décrire des cercles sur le corps de la Platine.

COMPAS d'épaisseur, pour les Manufactures d'Armes. Verge d'acier pliée dans son milieu, de façon qu'elle forme deux branches assez rapprochées l'une de l'autre, et un peu plus longues que la moitié d'un Canon de fusil. Une branche a un ressort à son bout, et se place dans le Canon: l'autre a une vis à son extrémité, montre, en faisant tourner le compas, si le fer est bien ou mal réparti en formant le Canon.

COMPAS A DOUBLES BRANCHES, dont une est courbe, pour mesurer l'épaisseur du fer des Bombes.

COMPOSITION DE LA POUDRE, 691. *Voyez* Dosage.

COMPOSITION DE QUELQUES ARTIFICES, 867.

COMPTAUB. Instrument au moyen duquel on compte les coups de pilons dans un Moulin à Poudre, et on régularise le battage.

CONDUCTEURS D'ARTILLERIE (Instruction pour les), 1038.

CONGÉ. Moulure dans le Canon, faite en quart de rond creux, et placée ordinairement après un listel.

CONSCIENCE OU PLASTRON OU PALLETTE. Planchette garnie en fer ou en cuivre, percé de plusieurs demi-trons analogues aux têtes de forets, servant à l'ouvrier, à s'appuyer sur la tête des forets, tandis que leur pointe agit sur les pièces, et à percer, au moyen d'un archet que fait tourner le foret.

CONSTRUCTIONS POUR LES MONTAGNES, 77... Limonnières, 77... Avant-train de Siège, de 24 et de 16, 78... Avant-train des Pièces de Campagne: en quoi consistent les différences de cet Avant-train avec celui pour la Plaine: ce qu'on doit faire, quand on met des timons à bœufs, 79.

CONTRA-BATTERIE. Batterie qu'on oppose à une autre.

CONTRA-CORPS. Partie en fer de la Forge de Campagne et de Montagne: devant et le feu, derrière, le soufflet.

CONTRE-FORT DES MAGASINS A POUDRE, sont nuisibles aux Magasins à Poudre, par l'humidité qu'ils y entretiennent. Plusieurs Nations ne les y emploient pas.

CONTRE-LISOIR; en général, c'est une pièce de bois sur laquelle s'appuie un lisoir. Depuis les tables de Gribeauval, on en a adapté aux plates-formes de Place et au Châssis d'Affût de côte, pour en faciliter les mouvemens.

CONTRE-LUNETTE. Ferrure qui entoure le trou de la Lunette, en dessous de l'entre-toise de Lunette, dans les Affûts, 174.

CONTRE-MINE. Mine des assiégés.

CONTRE-PLATINE, ou PORTE-VIS ou FUSEE. Partie en métal d'une Arme à feu portative, appuyée à la Platine, faite en forme d'S, en fer ou en cuivre, suivant l'arme, sur laquelle s'appuient les têtes des 2 vis de platine.

CONTRA-RIVURES, 164. Pièces ordinairement en fer, sur lesquelles on rabat et applatit, quelquefois en forme de goutte de suif, les pointes des rivets qui traversent une pièce en bois.

CONTRÔLE des Armes portatives, 634.

CONTRÔLEURS. Employés d'Artillerie dans les Manufactures d'Armes, divisés en premiers Contrôleurs, seconds Contrôleurs et Réviseurs... On a mis des Contrôleurs, en 1818, dans les Directions, pour l'entretien des Armes portatives, dont le mode a été changé; ce qui rend ce mode d'entretien plus coûteux, sans le rendre meilleur, puisqu'il était la responsabilité.

CONVOIS. Soins pour les Convois en général, 1038..... — particuliers à ceux des poudres, 715 et 1040.

COPEAU. C'est l'éclat du Silex, cassé pour former une pierre à feu.

COPEAUX, dans les Arsenaux, doivent être remis au Domaine.

COQUILLE A MOULER LES ANSES. Moule servant à faire les Anses des Canons, qui sont composés d' $\frac{1}{3}$ cire jaune, et $\frac{2}{3}$ résine.

COQUILLE A MOULER LES TOURILLONS des Bouches à feu : Moule en plâtre, dont l'intérieur a la forme extérieure d'un Tourillon : il est de 3 pièces assemblées par 2 tenons, liées par des fils de fer : on enduit le Moule avec de l'huile. Il en faut un pour chaque calibre de Mortier et d'Obusier, et deux par calibre de Canon; l'un pour le Tourillon droit, l'autre pour le Tourillon gauche, la Pièce étant conique.

COQUILLE A MOULER LES BOULETS. Cube de fonte de fer divisé en deux parties égales, parallèlement à deux bases opposées; dans chaque partie, est creusé l'hémisphère du même Boulet; un petit canal aboutit à cette jonction; par ce canal, on verse la fonte : ces coquilles sont rassemblées et serrées entre deux forts marteaux en fer, par des coins, jusqu'après le coulage; après quoi on les desserre, sans quoi la fonte, en se tassant par le refroidissement, briserait les marteaux, écarterait les demi-moules, etc.

COQUILLE DE SABRE. Partie inférieure de la monture des Sabres des Troupes à cheval; elle a ce effet non peu la figure d'une coquille, et sert à garantir la main des coups de l'ennemi. Le Briquet n'a pas de Coquille.

CORDEAU. Voyez Machines anciennes de Guerre.

CORCELET. Petite Cuirasse que portaient les Piquiers. Voyez Armes anciennes.

CORDAGES, 268... leur choix, 271.

CORDAGE D'ANCRE, 270.

CORDEAU. Fil de laiton plus long que le Canon de fusil, tendu au moyen d'un Arc en acier, auquel il est fixé par un bout, et accroché de l'autre. L'Armurier passe le fil dans le Canon pour vérifier s'il pose sur les parois dans toute sa longueur et dans tous les sens; en présentant le Canon au jour, et en le retournant avec précaution, on voit, par-dessous ce fil de laiton, s'il s'applique parfaitement sur tous les points de l'âme.

A Saint-Etienne, on ne se sert pas de cordeau, on ne dresse qu'à l'œil.

CORDONS DE ROUE. La conservation des Roues exige qu'on les resserre, lorsqu'elles jouent autour du moyeu. Voyez Roues.

CORNE A FEU ou POIRE A Poudre ou CORNE D'AMORCE. Corne de bœuf, fermée par le gros bout, et ayant un bouchon au petit bout, remplie de poudre; elle sert à amorcer les Bouches à feu.

CORNE DE LANTERNE. Il faut en avoir de rechange à la Guerre.

CORNET A HUILE. Petit vase de fer servant à contenir l'huile qu'emploient les Armuriers en travaillant.

CORPS D'ESSIEU EN BOIS. 137. (pour Essieu de fer.)

CORPS-DE-GARDE. Il en faut aux Batteries de Côte.

CORPS MORT. On donne ce nom à la Poutrelle de 16 à 18 pieds de longueur, placée à la culée des Ponts, retenu par un piquet à chaque bout, et par 2 piquets en avant, sur laquelle portent les Pontrelles du tablier, et y sont fixées par des clameaux; on met en arrière un Madrier qui la débordé, et on arrête le bout des Poutrelles.

CORPS DE PLATINE. C'est la partie plate ou légèrement bombée en dessus de la Platine des Armes à feu portatives, sur laquelle on assemble les 19 autres pièces de la Platine; elle est percée de 13 trous, dont 9 pour recevoir des vis, et 3 pour contenir des pivots, d'une échanerure servant d'encastrement au Bassinet, et d'un trou pour l'arbre de la noix.

Le degré de trempe du corps de Platine est très-essentiel : trop faible, les vis contre-mordent les filets de leur écrou, s'ils sont mal présentés; trop sec, la pièce devient fragile.

CORPS D'ESSIEU EN BOIS, pour essieu de fer, 137.

CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE. Il y a un Arrêté du Gouvernement qui donne à ce Corps le premier rang sur toutes les Troupes. L'Artillerie a mérité, en tous les temps cette distinction, par sa façon de servir. Cet Arrêté n'a pas été rapporté.

CORROYER LE FER, c'est en pétrir pour ainsi dire toutes les parties par le moyen du feu et du marteau, pour l'épurer et en rendre davantage les molécules.

COTTE D'ARMES OU CUIRASSE. Voyez Armes anciennes.

COTTE DU MAILLES. Ancienne Armure en fils de métal entrelacés, qui, originairement, ne couvrait que le buste du Soldat, et à laquelle on ajouta ensuite des manches, des chaussures et un bonnet pareil.

COUCHE DU FUSIL. C'est la partie pentée du fût, prise depuis le tonnerre du Canon jusqu'à l'arrière de la plaque de couche.

COUDE. Partie du Chien de la Platine.

COUDRIER.

COULER LES BOUCHES À FEU. Il y a trois modes pour couler une Bouche à feu : le 1^{er}, de la couler *plein*, qui est le mode suivi aujourd'hui, consiste à couler la Bouche à feu massive, et de forer ensuite son Ame.

Le 2^e, de la couler à *noyau*, qui fut le mode suivi jusques vers 1748, consiste à placer dans le moule un *noyau* qui occupe la capacité de l'Ame, et ne laisse de vide à remplir, dans la coulée, que celui de la forme que doit avoir la Bouche à feu.

Le 3^e, qui est de couler à *syphon*, est semblable au mode de couler à noyau; mais au lieu que, dans celui-ci, la fonte arrive par le haut du moule, dans le mode à syphon, la fonte entre par le bas du moule, et s'y élève à la hauteur nécessaire. Ce mode a été tenté naguère avec succès, et mérite qu'on s'en occupe encore; il paraît réunir les avantages du mode à noyau; la dureté de l'ame et l'économie, sans en avoir les inconvénients, qui sont les soufflures, les sifflets, etc. Cependant plusieurs Officiers pensent qu'il serait difficile de couler ainsi les Canons de gros calibre, parce que la Fonte pourrait se refroidir en montant, perdre sa fluidité, même s'arrêter, et qu'enfin la matière formant le Canon n'étant point pressée par le poids de la masselotte, n'aurait point la densité que lui donnent les deux autres modes, 843.

Au reste, on pourrait aussi couler à syphon, à coulage plein, mais les inconvénients pourraient être plus graves, à cause de la plus grande quantité de matière.

Comme les mêmes personnes ont donné tour-à-tour la préférence au Coulage plein et à celui à noyau, on va présenter les avantages et les inconvénients de chaque mode.

Coulage plein. Par ce mode, on obtient une ame parfaitement droite et concentrique à la Bouche à feu.

Le métal a plus de cohésion que dans le coulage à noyau, parce que les métaux dans l'état solide ayant plus de pesanteur spécifique que dans l'état de fusion, il arrive que, dans la coulée, les parties qui se solidifient en se refroidissant tombent au fond du moule, et prennent d'autant plus de densité, qu'elles sont plus comprimées par les parties supérieures encore en fusion, exerçant avec plus d'énergie

et de liberté leur pression à travers un bain plus chaud et plus long-temps liquide. De là, il résulte aussi que le métal devient plus poreux, plus léger, à mesure qu'il approche davantage du haut de la masselotte.

La matière reste plus long-temps fluide, et a un affaissement plus libre que dans le coulage à noyau, parce qu'elle a plus de volume, et offre plus de matière en contact de la surface du moule, qui est la même; avantage de la plus haute importance. Car, après la coulée, dans les pièces de haut calibre, le 24 et le 16, le métal remplissant le moule jusqu'à 6 à 7 pouces du bord supérieur de la masselotte, dans 4 à 5 heures, s'affaisse insensiblement, et descend de 12 à 14 pouces; ce qui provient de la pénétration de la fonte fluide à travers les terres des moules dans les parties les plus basses (1). Cet affaissement est en raison de la colonne de métal fluide et de la surface du moule; il n'a pas lieu dans les petites pièces, dans les Obusiers et Mortiers. Il faut donc que la matière supérieure soit assez liquide encore pour remplacer celle qui s'échappe à travers le Moule.

Inconvéniens. Ce mode est plus dispendieux, par le déchet que donnent la plus grande quantité de métal qu'il faut pour couler la Bouche à feu, et le plus grand nombre de Fontes qu'il faut faire pour un certain nombre de Pièces, avec le même Fourneau: enfin, par le plus de dépense qu'exige le forage de la Bouche à feu... Pour couler plein 10 Canons de 24, il faut 100 mille livres de Bronze; pour les couler à noyau, 80 mille; chaque Canon coulé à noyau donne 100 liv. de bachelles de moins.

Le Métal de la Bouche à feu doit être altéré, parce qu'étant en plus grande quantité que dans le coulage à noyau d'une pièce de même calibre, il reste plus long-temps en fusion durant ce temps. Le cuivre, moins fusible que l'étain, se fige le premier: ses parties adhèrent au Moule; l'étain, plus long-temps fusible, l'abandonne en se retirant, et se rassemblant vers l'axe; par cet abandon, il altère l'alliage à l'extérieur de la Pièce, et dans l'Ame par sa surabondance vers l'axe (2).

M. le G. L. M. nie ce fait. (Voyez tome 2, pag. 111 et 115.) Ses observations lui ont appris que cette surabondance d'étain en globules ou grains blancs, très-vivables, se rencontre dans toute l'étendue d'un plan coupant la masselotte, et non pas seulement vers l'axe de la masse; que ce grain est d'autant plus gros, que le plan coupant est plus près de l'extrémité supérieure de la masselotte, et le volume de la matière en fusion plus considérable. Il prouve, par analogie de la dissolution des substances salines par l'eau et des huiles essentielles par l'esprit-de-vin, que cela doit être ainsi pour l'étain surabondant au point de saturation du cuivre, dans un alliage en fusion, quand on le coule.

Coulage à noyau. « La fonte prend un grain plus fin, et une densité plus uniforme dans toutes ses parties, par un plus prompt refroidissement. »

On pense généralement aussi que la fonte prend une espèce de trempe, en touchant le noyau; ce qui rend la surface de l'Ame plus dure.

On coule plus de Pièces avec la même charge d'un fourneau; les Pièces sont plutôt finies, n'ayant pas besoin d'être forcées; ce qui diminue le déchet dans la fonte, le déchet dans la façon, et procure une économie dans la main-d'œuvre.

Inconvéniens. On ne peut assujettir le noyau dans le moule, contre la matière en incandescence qu'on y coule, qui, le dilatant inégalement, le fausse, et fait qu'il n'est plus concentrique à l'axe de la Pièce; surtout dans les forts calibres. « Ces in-

(1) Ces fentes, par où s'infiltre la Fonte dans la éroûte du moule, ne commencent qu'aux $\frac{2}{3}$ environ de la volée, vont en augmentant jusqu'à la plate-bande de culasse, et sont plus nombreuses dans les parties voisines des Anses et des Tourillons. Un enduit, qu'on applique à Strasbourg sur les parois intérieures du moule, diminue beaucoup l'effet de ces fentes.

On évite d'ailleurs les soufflures insignifiantes que ces infiltrations peuvent produire à la surface de la Pièce, par un moulage poreux, qui est plus expéditif et moins coûteux; qu'importe la porosité, il faut retirer toujours le métal infiltré, qu'il y en ait 1 ou 2 pour $\frac{1}{2}$. (M. Ducros.)

(2) « Dans presque toutes les substances qui, contrées dans des moules, passent par refroidissement de l'état de fluide à celui de solide, leur masse se trouve moins dense et plus poreuse en approchant de l'axe du volume, et d'autant plus que le volume est plus considérable. »

« convéniens proviennent du *barbare* Chapelet. Il faut y remédier; on le pent : il est aisé de fixer invariablement l'axe. » (Ducros.)

L'alliage est plus exposé aux soufflures que produisent les substances expansibles à l'action du feu, par les parties qu'en détache la coulée; parce qu'à raison du noyau, il n'y a plus de surface eu prise à la fonte en incandescence, et que le refroidissement étant plus prompt, ces parties hétérogènes n'ont pas le temps de gagner la masselotte. « Les soufflures n'auront pas lieu, si on coule chaud, si le noyau est bien fait; le plus de combustibles, de dochet, de soins que cela coûte, a dicté le reproche. » (Ducros.)

Le plus court refroidissement empêche la force de cohésion de l'alliage; puisque la densité est toujours moindre, et que les ramifications métalliques y sont moins étendues et moins bien liées entre elles que dans le coulage plein, où elles ont plus de temps pour s'entrelacer.

On cite Swedemberg, qui dit (*Traité du Fer*) : « Le trop prompt refroidissement non-seulement trouble l'arrangement des parties, mais il empêche encore que l'une ne s'applique à l'autre, et ne se mette dans la position naturelle, eu les tenant divisées. »

An reste, par l'un et l'autre mode, on peut couler de bons Canons : en vent-on une preuve? Un Canon de 24, coulé à noyau, en 1744, avec charbon de bois, et et un autre coulé plein, en 1778, avec charbon de terre, éprouvés en 1782, à Séville, ont tiré, en 61 jours, 5124 coups, et ont été jugés encore de service, n'ayant qu'un peu de dilatation à la Bouche, et un léger égrenage dans le foud de l'Ame.

En coulant à *siphon*, on ne doit pas craindre l'engorgement, lorsqu'on coule chaud; le métal des moules reste encore long-temps fluide après la coulée. Lors de la fonte de la statue de Louis XIV, le métal s'éleva, en plein air, jusqu'à 50 pieds sans qu'il se figeât. Si on dispose la percée de manière qu'elle soit toujours au-dessous du niveau du bain de l'écheno, on n'aura point à craindre qu'elle s'obstrue par les parties brisées de l'écheno.

COULÉE. C'est la quantité d'objets qu'on tire de suite d'un Fourneau contenant des métaux en fusion.

COULER LES ROULETS. Ils le sont en sable ou en coquille, 114.

COULEURS. Le fer, avant de se brûler, prend les nuances des couleurs suivantes : jaune-paille, orange, pourpre, violet, bleu, petit rouge, rouge-cerise, rouge-blanc, blanc-soudant ou de lune. L'acier, avant de s'oxyder, passe à-peu-près aussi par ces mêmes nuances.

COULÉVRIE. Pièce ancienne : d'abord la plus légère et la plus courte, devint ensuite la plus longue et la plus pesante; on la nommait aussi demi-canon : elle était souvent de 16 livres de balles, et pesait 400 livres. Plus anciennement, dans le seizième siècle, elle pesait 14,000 livres; son boulet 40 livres, sa charge 32 liv. res. Elle avait 31 calibres de longueur. Celle de Gènes, de 36, avait 58 calibres; celle de Erhenbreitstein, 13, etc., 778, 781.

Montécuculli avait dit : « L'Artillerie trop grosse et trop pesante est d'une grande dépense, par la fonte du métal, par la poudre qu'elle consomme, par les chevaux qui la traquent, et par les hommes qui s'en servent; d'ailleurs, elle est inconmode, et lente à conduire et à manier; et lorsqu'on la tire, elle ébranle et ruine les batteries, les remparts, les Affûts, les plates-formes et les embrasures. » *Mém. de Mout.*, édit. de 1756, Amst. et Leipzig, pag. 46.

Malgré cela, on a ressuscité, dans ce siècle, ces Canons monstrueux, à cause de leur portée; comme si une Pièce qu'on tire d'une lieue et plus, pouvait être dangereuse : tant les préjugés sont les rois du vulgaire. C'est ainsi que, depuis un siècle et demi, on vante le qu'il mourût de la Tragédie des *Horaces*. Réponse indigne du vieux Horace, brûlant d'amour patriotique, puisqu'alors Rome était soumise à Albe; réponse qui devait lui mériter la mort. R. de la B. a vainement fait voir le premier l'inconvenance de ce prétendu sublime. On a dit que Corneille, conformément à l'histoire, avait d'abord mis : qu'il courût, et qu'un beau désespoir, etc.; mais qu'on lui fit observer que l'esprit chevaleresque de la nation blâmerait cette expression; qu'alors il demanda une rime à son frère Thomas, pour conserver le vers historique qui suit, et qu'il lui donna qu'il mourût... Racine eût refait son vers, à la place de Corneille.

COUTS DE CANNON, pour faire assurer les Pavillons des Navires, sont payés par eux à l'Artillerie.

COURANTIN. Pièce d'Artifice, petite fusée qui court sur une corde tendue.

COURSATURE. (Maladie de chevaux.) Voyez cas Rédhibitoires.

COURBES DE BATEAU. Parties en bois cintrées, unies aux semelles, et soutenant les bordages du Bateau. Les Poupées sont les montans des 4 courbes extrêmes, prolongées et arrondies; elles servent à amarrer les cordages.

COURÇON. Pièce de fer longue qu'on couche le long des moules des Canons, et qui sert à les serrer.

COUSSINET A MORTIER. Pièce en bois à Tourillons roulans dans les flasques, sur lequel reposait le Mortier, dans le tir; on l'a supprimé, et on lui a substitué un Coiu à poignée.

COUSSINET. Porte-essieu de rechange, 47.

COUSSINET A MOUSQUETAIRE. Ou le portait autrefois sous la Bandoalière, pour y appuyer le Mousqueton.

COUTEAU (grand, ne se fermant pas). Outil servant à ôter l'excédant de la terre autour du Moule d'une Bouche à feu (ce qu'on appelle déraser le Moule), avant de le descendre dans la fosse.

COUTEAU, servant aux monteurs de Sabres, à amincir l'extrémité supérieure du Fourreau en cuir, pour recevoir la chape.

COUTEAU DE CHASSE. Espèce de petit Sabre sans coquille, à lame droite.

COUTELAS. Ancien nom de Sabre, à lame droite.

COUVERTURE. Voyez Harnais.

CRAMPONS de Boîte, 164.

CRAPAUD. Ancien nom de l'Affût à Mortier.

CRAPAUDINES. Dans l'Artillerie, ce sont des petites boîtes en fer ou en cuivre, dans lesquelles roulent des axes en cuivre ou en fer, qui ne les traversent pas en entier.

CRAVATTES d'Avant-train de Siège, 164.

CRÉMAILLÈRES (Lignes), 1050.

CRÉMAILLÈRE. Partie du Cric : c'est le fût denté que fait élever la manivelle à pignon en tournant; elle est en fer.

CRÈNEAUX, 1064. Ouverture pratiquée à travers les murs, et Tambours en charpente pour pouvoir faire feu avec des Armes à feu, du dedans au dehors.

CREUSET. Cavité où se rassemble le Métal en fusion dans un Fourneau.

CRESSOT (le). Quelques renseignements sur cet établissement, où l'Artillerie fait quelquefois travailler, 748.

CRIBLE à Balles, servant à vérifier le calibre des Balles à Fusil, 75.

CRIBLES pour convertir la Poudre en grains. Cribles de peau de cochon ou de veau, ayant 60 centimètres de diamètre intérieur; on les appelle Guillaumes, Grenois, Egalisoirs, suivant le diamètre des trous dont ils sont percés, relativement à leurs fonctions. Voyez Greunge. L'Administration des Poudres faisait faire ces 3 espèces de Cribles dans la même fabrique, par les mêmes Ouvriers, avec les mêmes Poinçons, et les envoyait à ses divers établissemens, pour fournir de la Poudre de guerre à grains bien égaux, qu'on pût plus exactement comparer. Des Tamis en crin servent, après les Cribles, à séparer la Poudre en grain des poussières.

CRIC, 67. On a coutume d'en mettre dans les Equipages de Pont; mais un grand levier, avec un pointail, le remplace avantageusement, par la célérité que la manœuvre à bras donne aux opérations.

CRISQUES. Défaut du Fer, fentes transversales qu'on trouve surtout aux arêtes des parties en fer.

CRISQUES. Coupures dans les terres marécageuses, 1063.

CRIBENT A BOMBE; c'est une S en fer, 192.

CROCHET DE FORGERON, sert à attiser le feu.

CROCHET DE SAPE, crochet hampé servant à placer les Gabions, et à empêcher le Sapeur de s'exposer trop, en les plaçant au bord de la Sape, ou en faisant rouler celui qui le couvre en avant.

CROCHET à souder les chambres des Bouches à feu. On enduit le bout en cire.

CROCHET A TORRE. Double Crochet de 8 pouces de longueur, en forme d'S, servant à tordre le fil de fer qui lie l'extrémité des ferrures des Moules des Bouches à feu.

CROCHET D'ATTELAGE, 165.... — de Chaîne à enraier, 165.... — de Hayon et de Trésailles, 164.... — de Retraite, 165.... — de Volée, 165.

CROCHETS (doubles) de Retraite, 165.

CROCS. Excavations pratiquées pour tirer des Mines les silex dont on fait les Pierres à feu.

CROISÉE D'ANCRE. *Voyez* Ancre.

CROISÉE DE SABLE, 612.

CROISIÈRES (Cordages). *Voyez* Traversières.

CROIX DE BOIS A CYLINDRE. Instrument pour la vérification des Bouches à feu.

CROSSE D'AFFUT ou de flasque; c'est le bas arrondi du flasque qui porte à terre dans le tir.

CROSSE DE FUSIL, est droite, busquée, en gigne.

CROUPIÈRE. *Voyez* Harnais.

CUILLER, une des extrémités de la Cuvette.

CUILLER A BOULET ROUGE, sert à transporter le Boulet rouge du gril ou du fourneau à réverbère dans l'âme du Canon, 955.

CUIR pour fourreau de Sable, 631.

CUIRASSE, partie en fer de l'antique Armure, qui couvrait le buste par devant et par derrière, et qui, avec le Casque, sont les seules armes défensives anciennes qu'aient conservées les modernes... La Cavalerie française a, tour-à-tour, pris, quitté et repris l'usage de la Cuirasse. Les Sapeurs ont le Pot en tête, et le Plastron au devant de la Cuirasse, mais d'un modèle ancien.

Cuirasses actuelles de la Cavalerie. Epreuves, Devis, Composition de l'Atelier de fabrication, Réceptions, Caisses d'emballage, 636.

CUISSARD. Ancienne Aine défensive pour garantir les Cuisses.

CUITES DE SÂLPÊTRE, 652. *Voyez* Eaux de cuites

CUIVRE EN ROSETTE. Pur, il sert à faire les grains de lumière; allié avec l'Etain, il forme le Bronze des Bouches à feu: son degré de pureté avant la plus grande influence sur leur durée, il est important de le constater par l'analyse des métaux qu'on doit employer dans les fontes.

Comme on doit toujours faire précéder l'analyse d'un alliage, de quelques essais pour reconnaître la présence des métaux étrangers qui l'altèrent assez souvent; voici la marche qu'on pourra suivre à l'égard du bronze:

1° On reconnaîtra la présence du Cuivre par l'Ammoniaque, qui a la propriété de colorer les dissolutions nitriques et sulfuriques du Cuivre en beau bleu céleste;

2° Celle de l'Etain, par l'acide nitrique, qui l'oxide avec rapidité. On distinguera l'Etain de l'oxide d'antimoine, en ce que la dissolution muriatique du premier ne précipite pas par l'eau, pourvu qu'il y ait excès d'acide;

3° Celle du Zinc, par la propriété qu'il a d'être précipité en blanc par les alcalis de ses dissolutions sulfurique, nitrique et muriatique. Un excès d'alcali redissout ces précipités.

Les prussiates et les hydrosulfures le précipitent également en blanc;

4° Celle du Plomb, par l'acide sulfurique, qui le précipite en poudre blanche à l'état de sulfate de sa dissolution nitrique;

5° Celle du Fer, par l'aiguille aimantée;

6° Celle de l'Arsenic, par l'acide nitrique, qui fera passer ce métal à l'état d'acide arsénique. On saturera avec la potasse, et on versera de l'acétate de Plomb dans la liqueur, où il se formera un arséniate de Plomb insoluble;

7° Celle de l'Antimoine, par l'acide nitrique, qui oxide également l'Etain en poudre blanche; mais on distingue facilement ces deux oxides, en les traitant au cliumbeau;

celui d'Étain y est fixe, et celui d'Antimoine, au contraire, se volatilise en répandant une forte odeur d'ail.

On ne peut confondre l'Antimoine qu'avec le Bismuth; mais il est aisé de reconnaître ce dernier, par la rapidité avec laquelle il se dissout dans l'acide nitrique, tandis que l'Antimoine ne fait que s'y oxider, et demande l'eau régale pour se dissoudre.

8^e Enfin, les dissolutions de Bismuth et d'Antimoine précipitent par l'eau, après avoir rapproché la liqueur et dégagé l'excès d'acide. Il n'y a que ces deux métaux, et le Tellure, qui aient cette propriété; mais le Bismuth précipite en noir par l'hydrogène sulfuré, l'Antimoine en jaune-orangé, et le Tellure en jaune-doré.

ANALYSE (1).

On considérera d'abord le cas le plus simple, c'est-à-dire celui où l'Alliage ne contient que du Cuivre, de l'Étain et du Zinc.

A. On traitera 10 à 20 grammes de l'Alliage, par l'Acide nitrique, à 22 degrés environ. Il se formera des nitrates de Cuivre et de Zinc solubles, et l'Étain restera à l'état d'oxide dans le matras.

On filtre ensuite, on lave le précipité contenu dans le filtre, jusqu'à ce que la liqueur qui passe ne soit plus colorée par l'ammoniaque. On fait sécher dans une étuve ou dans une capsule, et le poids de l'oxide fait connaître celui de l'étain, sachant que 140 d'oxide représentent 100 de métal.

B. Pour séparer le Cuivre du Zinc, on fera chauffer la dissolution dans une capsule de porcelaine, et l'on en précipitera le Cuivre par une lame de Zinc, qu'on aura pesée avec soin. On filtre, on lave, et l'on sèche, et le poids du Cuivre fera connaître celui du Zinc.

C. On peut aussi avoir le Zinc, en le précipitant des eaux de lavage (où il est resté à l'état de nitrate), par le carbonate de soude ou de potasse. On filtre, on lave et on sèche, et le poids du carbonate de Zinc (déduction faite de celui qu'on a employé pour précipiter le Cuivre), donnera celui du métal, sachant que 130 de sel représentent 100 de Zinc métallique.

Cas dans lequel l'Alliage contiendrait du Plomb (2).

D. Après avoir séparé l'Étain, comme il a été dit en A, on versera dans la liqueur, de l'acide sulfurique en excès, pour tout convertir en sulfate; le sulfate de plomb seul se précipitera, et son poids, après avoir été filtré, lavé et séché, fera connaître celui du métal. (139,5 de sulfate de Plomb bien séché représentent 100 de Plomb métallique.)

(1) On fera toutes les dissolutions à froid et à chaud, dans de petits matras de verre à longs cols, et l'on se servira de capsules de porcelaine ou d'argent, pour les évaporations, selon le cas. L'on n'emploiera que des réactifs très-purs, et de l'eau distillée ou de pluie, qui ne précipite pas par le nitrate d'argent, ni par l'oxalate de potasse.

On sépare les précipités des dissolutions qui les contiennent, par la filtration. A cet effet, on se sert de deux filtres de papier Joseph, c'est-à-dire qui n'a pas été collé. Ils doivent être exactement de même poids, afin que celui extérieur puisse servir de tare, et l'on doit laver, à petites eaux, le précipité que le filtre intérieur contient, jusqu'à ce que la liqueur qui passe soit insipide et incolore.

La dessiccation des précipités doit toujours se faire à une chaleur de 60 à 70 degrés centigrades: avant de faire la dissolution d'un alliage, on doit le réduire, avec un ciseau ou un lamineur, en morceaux les plus minces possibles.

(2) On reconnaît à la cassure le Cuivre jaune où il entre du Plomb. Celle du laiton, qui n'en contient pas, ne perd rien de son éclat métallique, au moins de quelques semaines; tandis que la cassure de celui qui en renferme, même 1 ou 2 centièmes, noircit bientôt après avoir été faite, et passe d'un jaune-citron assez beau, à celui d'un jaune-sale.

F. On séparera ensuite le Cuivre du Zinc, en se servant d'une lame de fer bien décapée, et pesée avec soin; ou bien, comme il a été dit, B et C; mais on précipite plus facilement le Cuivre des dissolutions sulfuriques que de celles nitriques, et ce dernier moyen est préférable, quand on veut dédaigner de suite la quantité de Zinc de celle du Cuivre trouvée.

Cas dans lequel il y aurait, entre le Cuivre, le Zinc et l'Etain, du Plomb et du Fer.

On connaît la manière de séparer les trois premiers métaux. On pourrait aussi obtenir le Fer de la dissolution nitrique, comme on le verra plus bas; mais il paraît plus simple d'en déterminer les proportions par la méthode suivante:

F. On fera dissoudre une portion de l'alliage dans l'acide nitro-muriatique: une grande partie du Plomb se sépare, on précipite le reste par l'ammoniaque mis en excès, pour redissoudre le Cuivre, le Zinc et l'Arsenic (s'il y en a): on obtient ainsi un précipité qui ne contient plus aucun de ces métaux. On le traite par l'acide nitrique à 22° mis en excès, pour empêcher l'oxydation du fer, et on filtre pour séparer l'étain. On fait bouillir ensuite la dissolution à plusieurs reprises, pour oxyder fortement le Fer, et le précipiter en poudre rouge. Quand tout le Fer est ainsi séparé, on le lave, ou le sèche, et on le pèse. (100 d'oxyde de Fer, par l'acide nitrique, donnent 55,75 de Fer métallique.)

G. Comme il se rencontre quelquefois des Alliages plus compliqués que ceux dont on vient d'indiquer l'analyse, on a cru devoir donner une méthode générale, au moyen de laquelle on pourra déterminer la composition de tous ceux en usage dans l'Artillerie, quel que soit le nombre des métaux étrangers qu'ils contiennent.

ALLIAGE contenant 8 Métaux, savoir:

Cuivre, Zinc, Etain, Plomb, Fer, Antimoine, Bismuth et Arsenic.

H. On traitera d'abord par l'acide nitrique à 22°, et lorsque cet acide n'aura plus d'action sur l'Alliage, on trouvera au fond de la dissolution l'Etain et l'Antimoine oxydés, et une portion de Fer et de Bismuth à l'état d'Arséniate. (100 d'oxyde, d'Antimoine par l'acide nitrique, représentent 62,8 de métal, et 100 d'oxyde de Bismuth, 89,88.)

I. On traitera par l'acide muriatique, ce qui n'aura pas été dissous par l'acide nitrique.

K. La présence de l'Arsenic oblige à reprendre une nouvelle quantité d'Alliage, que l'on traite par la potasse nitrée dans un creuset d'argent. On filtre et on lave, pour séparer l'arséniate de potasse; on sature l'excès de potasse par de l'acide nitrique, afin de séparer une petite quantité d'oxyde d'Etain, d'Antimoine, de Zinc et de Plomb, que cet excès de potasse aurait pu dissoudre. On versera de l'acétate de Plomb dans la dissolution, et il se précipitera un arséniate de Plomb, qui, lavé et séché, représente 19,15 d'Arsenic pour cent.

Il faut bien prendre garde de ne pas mettre d'acide nitrique en excès, car il se formerait du nitrate de Plomb, et par suite, de l'arséniate de ce métal.

L. Si l'on examine maintenant la dissolution muriatique I, on verra qu'elle contient l'Antimoine, l'Etain et le Fer. On rapprochera la liqueur pour en dégager un peu d'acide, si elle en contenait un trop grand excès, et l'on précipitera l'Antimoine par l'eau. Il se précipitera aussi un peu d'Etain avec, à cause de leur affinité.

M. Pour séparer le muriate d'Etain, de l'oxyde d'Antimoine, oxyde qui retient un peu d'acide muriatique, on le fera passer au maximum par l'acide nitrique, et alors on sublimera. Le muriate d'Antimoine seul se sublimera, parce que le muriate d'Etain, au maximum, n'est pas volatil.

N. Quant au Fer et à l'Etain qui sont dissous dans l'acide muriatique, on les précipite par l'ammoniaque, et on les sépare par l'acide nitrique, ou mieux encore par la potasse caustique, qui dissout seulement l'Etain.

O. Reste la dissolution nitrique II, qui contient le Bismuth, le Zinc, le Cuivre, le Fer et le Plomb.

P. On précipitera le Bismuth par l'eau, le Plomb par l'acide sulfurique, dont on mettra un excès, pour faire tout passer à l'état de sulfate; on précipite le Cuivre par une lame de fer bien décapée et bien pesée; et le Zinc et le Fer, par la potasse caustique, dont un excès redissout le Zinc seulement; enfin on précipite celui-ci par le carbonate de potasse, après avoir saturé la solution dans cet alcali.

CULASSE D'ANCRE, 919.

CULASSE DES CANNONS. Son poids, relativement au reste de la Pièce, est de $\frac{1}{25}$ pour les Canons de fer, et $\frac{1}{30}$ pour ceux de Bronze.

CULASSE DE FUSIL. C'est la pièce qui ferme l'ouverture inférieure du bout du Canon au Tonnerre, en s'y vissant dedans. La partie vissée s'appelle *Bouton*. La partie qui suit et s'applique sur le bois de Fusil, percée pour recevoir la vis, qui, l'y reteuant, assujettit le Canon sur le bois, de ce côté, s'appelle *Queue*. La partie sous celle-ci, échancrée pour le passage de la grande vis de Platine, s'appelle *Talon*. La Culasse doit bien joindre sur le Canon, et elle ne doit pas être rebattue extérieurement après son ajustage, pour produire cet effet.

CUL-DE-LAMPE. Partie du Canon comprenant le relief de la culasse et le bouton.

CULÉES DE PONT, 1176.

CULEROX. Voyez *Harnais*.

CULOTS PLATS. Pièce ronde de fer, de quelques lignes d'épaisseur, variable suivant le calibre, qu'on met dans le fond de la cartouche à balles d'une Bouche à feu, pour leur donner plus d'impulsion par le tir, 179. Machug a fait les culots, leur Devis, 524.

CULOTS SPHÉRIQUES, de sont plus d'usage, 528.

CULOTS produits par le tir; partie du papier ou des sachets des cartouches à Canon, reste au fond de l'Ame après le tir: on l'appelle Culot; quelquefois ce Culot conserve le feu, ou, s'allumant aux coups suivans, produit des accidens. (. . .) Dans les Pièces de Siège ou de Place, dont le tir est lent, le sac de papier ne conserve que très-rarement le feu, et l'écouvillonnement l'éteint. Dans les Pièces de Campagne, la serge des sachets ne conserve pas le feu, mais laisse tamiser la Poudre; pour obvier à ce tamisage, les Autrichiens font leurs sachets d'étouffes imperméables; mais alors imperméables aussi au feu, les Culots restent dans la Pièce, malgré que le sachet soit d'un seul morceau d'étoffe sans culot; quelquefois même des fragmens de cette étoffe se logent dans la lumière. Voyez, au mot *Cartouche*, ce qu'on propose pour remédier à ces inconvéniens.

CURETTE DANS LES MOULINS À POUVRE. Voyez *Main*.

CURETTES servant à nettoyer l'Ame des Obusiers, Mortiers et Pierriers, 192.

CUVETTE (dans la Sabre), partie séparée d'un fourreau en métal, qui en garnit l'entrée; la partie intérieure qui retient le fût contre le Fourreau, s'appelle la *Batte*. La Cuvette doit être retenue contre le Fourreau par une vis, afin de pouvoir retirer le fût, et réparer les bosses du Fourreau; mais cette vis, à cause du peu d'épaisseur de la *Batte* (qui n'a que 4 à 5 points) où est pratiqué l'écrou, est mal assujettie. Il vaudrait mieux peut-être y mettre un clou rivé, et porter le fourreau bossué; ce qui arrivera rarement, à cause de la solidité qu'il a maintenant. Le fond de la Cuvette est la partie en fer forgé qui excède le Fourreau, et sur laquelle s'appuie la Coquille.

CYLINDRES DE RÉCEPTION pour les projectiles. Voyez leurs projectiles respectifs pour leurs dimensions.

CYLINDRE-VOITURE. La mobilité du sable, dans les déserts de l'Égypte, de l'Arabie, etc., rendant souvent impraticable le tirage des voitures d'Artillerie, M. Duchateau proposa un moyen d'y obvier; ce moyen consistait à avoir des Cylindres creux, en bois, solidement construits, d'environ 7 pieds de diamètre, qu'on ferait rouler sur leur convexité, au moyen d'un axe en fer tournant dans des pièces de bois diamétralement placées dans les cercles latéraux. Ces cercles étaient ouverts en partie vers leur centre, pour entrer, pour charger. On attelait les chevaux aux extrémités de l'axe: à cet axe, intérieurement, on suspendait un demi-cylindre concentrique au 1^{er}, plus petit, que l'axe traversait de même, et dans lequel on plaçait les fardeaux, etc.

D.

DAGUE. Arme ancienne. Petit Javelot ; espèce de poignard , composé d'un fer gros et court , triangulaire et cannelé , monté sur un manche : ou s'en servoit dans les combats singuliers. Après avoir renversé son adversaire , on cherchait , avec cette Arme , le défaut de la Cuirasse pour le tuer.

DAMB. Morceau de bois pesant , de forme cylindrique , ou tronc-conique , ayant un manche dans le sens de son axe , servant celle-ci à raffermir la terre , et la première à la raffermir aussi dans le chargement des Mortiers , lorsqu'on employait la terre , ainsi qu'on le faisait encore il y a 50 ans.

DARB EMPUMÉ. Arme ancienne.

DARD DE FOURREAU DE SABRE. C'est la pièce en fer brasée , à l'extrémité inférieure du Fourreau du Sabre en tôle , pour la garantir du frottement , lorsqu'on laisse traîner mal-à-propos ce Sabre en le portant , 613.

DAUPHIN. Forme qu'avaient les anses des anciens Canons français.

DAVIER ou SERGENT. Outil de Menuisier servant à serrer ; pour bien fermer les Caisses d'Armes , il faut être obligé de l'employer.

DÉSLAIS, 916.

DÉSIT DES BOIS (Table du) , 275 et 277.

DÉCAPER. C'est ôter à la Lime l'oxide qui se trouve sur les feuilles de fer ou de cuivre.

DÉCHET dans les Fonderies , 843.

DÉCOIFFER LES FUSILS. C'est ôter le mastic qui couvre le haut ou godet de la fusée des projectiles creux , et développer la mèche qui y est renfermée.

DÉCORDONNAGE. Dans les Moulins à poudre , c'est l'opération qu'on fait pour ôter , à grands coups de maillet , la croûte de matières très-dures qui s'attachent à la boîte des pilons. Ce soin est nécessaire après 5 à 6 jours de travail ; c'est ordinairement le samedi que cela a lieu : il vaut mieux faire tremper les boîtes 36 à 40 heures dans des baquets.

DÉCROTTER UNE PIÈCE. C'est lorsqu'une Bouche à feu est coulée et retirée de la fosse , en détacher la terre du moulage qui s'y trouve jointe , par fragmens.

DÉCOUVRE. On dit que l'Acier *découvre* , lorsque , dans la trémie , il se débarrasse de la pellicule noirâtre dont il s'enveloppe quand on le fait rougir entre les charbons.

DÉFILEMENT, 1072.

DÉFILER LE CABLE. C'est le dégager de tout obstacle pour lui faire suivre plus également le poids ou la force qui le tire.

DÉPONCER UN TONNEAU. C'est en retirer un des fonds.

DÉGORGEMENT DES ENBRASURES, 1113.

DÉGORGEOIN ORDINAIRE, 184 , — à Vrille , 216.

DÉGORGER LA LUMIÈRE. C'est en faire sortir tous les corps étrangers.

DÉGRADATIONS DES BOUCHES À FEU.

Battemens du Boulet , etc. Enfoncement de forme elliptique que forme un projectile dans l'Ame d'une Bouche à feu par son choc. Ces chocs proviennent de l'enfoncement que le projectile opère dans son logement , sous la pression du fluide élastique de la Poudre , commençant à s'échapper par le vide que laisse le vent du projectile au-dessus de lui. Les battemens se rapprochent du fond de l'Ame , à mesure que le logement du Boulet s'approfondit. A vitesse égale , les battemens sont comme les pesanteurs des Boulets ; ainsi ils sont plus violens dans le 24 que dans le 16 ; ils sont aussi plus précoces et plus fréquens , à raison du plus de longueur des Pièces.

Le Traînement du Boulet est la trace que le Boulet laisse dans la paroi inférieure

de l'Ame d'un Canon, lorsqu'après un battement, l'action du fluide élastique de la Poudre l'empêchant de se relever, le force à sillonner le bas de l'Ame par son frottement.

Les Gercures sont des fentes que les battemens violens et fréquens du Boulet opèrent dans l'intérieur du Canon, vers la tulipe; elles s'ouvrent et s'allongent vers la enclasse, à mesure que les battemens du Boulet s'en rapprochent, et sont plus fréquens, sans que le métal en dessous, dans l'intérieur, s'entreouvre jamais.

L'Erasement est le déchirement que produit, dans l'Ame du Canon, le Boulet, lorsque, brisé dans un battement par la violence du choc, il creuse et relève le métal à vive arête. Cette dégradation met souvent le Canon hors de service, par l'impossibilité d'y pouvoir introduire le Boulet.

L'Egarement est la forme elliptique que prend la Bouche circulaire d'un Canon, etc., lorsque les projectiles qu'ils lancent font battemens vers l'entrée de l'Ame. Cette dégradation, que la continuité du tir augmente de plus en plus, fait saillir le métal sur la tranche de la Bouche, et ces saillies s'appellent *Savures*.

Les Fouilles, qu'on appelle aussi *Egrenement*, sont les vides que laisse le départ de l'Etain dans l'Ame d'une Bouche à feu, ordinairement vers le fond, en avant du logement du projectile, lorsqu'étant fortement échauffée, et l'alliage un homogène, l'Etain, surabonde dans quelques places, où l'excès de la chaleur le fait fondre. On croit qu'elles sont plus fréquentes dans les gros calibres, à raison du plus de chaleur produite par une plus forte charge, et de sa plus grande longueur, où reste plus long-temps le fluide expansif et corrosif de la Poudre. Les Fouilles s'aggravissent à chaque coup, jusqu'à la consommation du métal surabondant; elles se forment en avant du logement du projectile, presque toujours, parce que le fluide enflammé qui s'échappe par le vide que laisse le vent du Boulet, ayant en cet endroit plus d'intensité, opère plus aisément la fusion de l'Etain.

Arrachement. Fentes encore garnies de filets métalliques que présente un métal qu'à fait rompre un grand effort.

Sifflets. Réunion de parties d'Etain dans les Bouches à feu en bronze, visibles dès que ce brouze ne les recouvre pas. Cette réunion provient de la matière mal brisée, mal alliée encore, lorsqu'on la coule. Les Sifflets proviennent ainsi des soufflures qui se trouvent dans les Bouches à feu; car, quand la coulée est faite, le métal se tasse et se resserre, la chaleur diminue; et pendant quelque temps, l'Etain, encore fluide, pressé par le Cuivre, qui l'est alors moins que lui, s'infiltre par ses pores, et se réunit dans les soufflures qu'il rencontre. Les gros Mortiers sont sur-tout sujets à ce défaut au-devant des tourillons, parce que coulés, la volée en bas, la masse des tourillons empêche, par leur saillie, l'affaissement libre et régulier de la matière.

Soufflure. Cavité dans les métaux coulés, qui s'annonce ordinairement par un renflement de métal. On doit attribuer les soufflures aux substances hétérogènes expansives par l'action du feu, qui se trouvent dans les métaux malpurifiés, ou qui font partie des matières composant les moules, et dont quelques fragmens se détachent toujours dans la coulée. Quand on coule des Bouches à feu à noyau, le noyau peut produire de ces substances; et comme par ce procédé, la fonte se refroidit plus vite que lorsqu'on coule plein, ces matières expansibles n'ont pas le temps, dit-on, de gagner la masselotte, restent dans les Bouches à feu, y produisent des soufflures: d'où résulte qu'elles sont plus fréquentes en coulant à noyau qu'en coulant plein.

DÉJOUR DES ROUES. Espace vide qu'on laisse entre les jantes d'une roue, pour qu'elle se serre par le roulage.

DÉLARDER. C'est amincir une pièce en bois dans une partie. Les flasques sont délardés du derrière de leur cintre, vers la crosse.

DEMI-CANONS. Nom donné quelquefois aux Coulevrines qui n'avaient pas un aussi fort calibre que les Canons. On appelloit aussi les Demi-Canons, *Crepons*. Dans le *xvi^e* siècle, ils avaient 16 calibres de longueur, pesaient 3400 liv., le Boulet 20 liv., la charge 10 livres.

DEMI-CERCLES. Instrumens de fer acérés et trempés, ayant une poignée dans leur milieu, et qui servent à vérifier les diamètres extérieurs des Canons dans les Fou-

- déries. Il en faut un pour chaque variation du diamètre, à la naissance et à la fin de chaque partie du Canon.
- DÉMOLIR.** On ne démolit que les objets reconnus hors de service par les Inspecteurs d'Artillerie, et après que le Ministre l'a autorisé : les Directeurs doivent utiliser les fers et les bois ; les bois qui ne peuvent l'être sont remis aux domaines pour être vendus, et leur prix être versé à la Caisse d'amortissement.
- DÉMONTÉ** une Bouche à feu, c'est la mettre hors de service ou hors des moyens de tirer, en brisant son Affût, etc. ; pour le fusil, c'est dépouiller son fût de toutes les pièces qui composent l'arme. 7.
- DENSITÉ,** quantité de matière que contient un corps sous un volume déterminé.
- DÉPOUILLER** une Pièce de Canon, c'est, au sortir de la fosse, la débarrasser des matières étrangères adhérentes au métal : on dit, dans les ateliers, *Décroter* une Pièce.
- DÉRENCLouer.** Voyez Enclouage, 480.
- DÉTENTE.** Pièce, dans le Fusil, qui sert à faire partir la gâchette contre la grande branche de laquelle on la presse à cet effet, lorsque le Chien est armé, et qu'on veut tirer.
- DÉTÉRIORATION DE LA POUDRE.** Provient d'un mauvais dosage, d'une mauvaise trituration ; d'un séchage incomplet ou trop rapide, ce qui concentre l'humidité, fait évaporer le soufre de la surface des grains : des magasins non secs ou mal tenus.
- DÉTONATION.** M. de Cosigny dit qu'il y en a deux successives dans l'explosion de la Poudre.
- DEVERS DE L'ESSIEU.** C'est en courbant le corps de l'Essieu, vers le haut (lorsqu'il est en place), faire que les fusées s'inclinent vers la terre, ou au-dessous de l'axe horizontal de l'essieu, avant que le corps soit courbé.
- DAVIS** d'un Affût de 4, de montagne, 327... — d'un Affût d'Obusier de montagne, 330... — d'une Limonière de 8 et de 12 pour les montagnes, 332... — des peintures, 251.
- DEZ.** On donne quelquefois ce nom au cylindre-calibre servant à vérifier le calibre des Armes à feu.
- DEZ DE FUSIL.** Voyez Fusil à Dez, 567.
- DEZ EN PIERRE,** proposés pour remplacer le petit Châssis d'Affût de côté. Ne valent rien : petits, ils s'enfoncent sous le poids qu'ils supportent, et deviennent inutiles ; grands, s'enfoncent de plus par leur propre poids. Si on les fait porter sur une base en maçonnerie, ils sont chers, ne pouvant être déplacés pour servir sur un autre point. Moyen à rejeter.
- DIABLE.** Petit Chariot à roues basses, 985.
- DIABLE OU CHAT.** Voyez Chat, 763.
- DIGUES,** pour inondations, 1063.
- DIMENSIONS** des Bouches à feu qui influent sur la justesse du tir, 484... — nécessaires à la construction des Affûts, 494... — du Fusil, 546... — principales des Fers coulés, 470 et 484... — des Haruais, 929... — relatives aux Batteries, 851... — à la Fortification, 1074.
- DIRECTRICE D'EMBRASURE.** Ligne qui, passant par les milieux des côtés parallèles d'une embrasure, doit aboutir au but sur lequel on tire une Bouche à feu, 1112.
- DIVISIONS** des BOUCHES À FEU DE CAMPAGNE (Composition des), 338 — de Montagne, 321.
- DOIGTIER,** 184. (Le Doigtier revient à 6 sols.)
- DOSAGE.** C'est la première opération qu'on fait pour la fabrication de la Poudre ; elle consiste à établir la proportion qu'il doit y avoir entre ses 3 composants. Le bâtiment où on rassemble ces composants, et où se fait cette opération s'appelle

pelle bâtiment du Dosage : il peut être carré de 7 à 8 mètres de côté; sur un côté, sont les *Mayer* ou caisses pour recevoir les 3 matières pulvérisées; sur l'autre côté, sont des futailles ou sacs contenant un approvisionnement de ces matières. Sur la face du côté du jour, se fait le pesage, en 3 balances, au-dessus des tables à 1 mètre d'élévation; leurs bassins doivent être en cuivre, excepté celle du charbon, qui, à cause du grand volume de cette matière, doit avoir un bassin enseau, de bon fer-blanc. Une de ces balances doit pouvoir peser 8 kil. de salpêtre, l'autre 2 kil. de soufre; la 3^e, 3 kil. de charbon. Les poids, pour éviter toute erreur, doivent être coulés en une seule masse, pesant exactement, sans fraction, la quantité pour laquelle chaque matière entre dans le Dosage de 10 kilogr. de composition.

A la porte de ce bâtiment, il faut encore un hangar, pour y entreposer les tonneaux vides.

Pour former la Composition, qu'on fait par 10 kilogr., on commence par peser le Salpêtre, qui, pour la poudre de guerre, doit être de 7 kil. 50; puis le Soufre, dont la quantité doit être de 1 kil. 25 : on met ces deux quantités dans un boisseau (petit baquet) bien net, en commençant par le Salpêtre, parce que le Soufre étant onctueux, s'attacherait au fond... On pèse ensuite le Charbon, qui doit être aussi d'1 kil. 25; mais on le met dans un boisseau séparé, qu'on place sur le précédent. Le chargement des autres Mortiers se compose de même, et on les porte ensuite au Moulin à Pilons.

DOSSIÈRE. Partie du Harnais.

DOUBLE-CANON. Un des noms anciens donnés à de gros Canons.

DOUALURE. Défaut dans le fer, provenant de soudure manquée, parce que les deux parties à réunir n'étaient pas assez chaudes, ou l'étaient inégalement, ou enfin étaient séparées par des crasses qui les empêchaient de se pénétrer.

DOUCINE. Moulure au-dessous des renforts, dans le Canon, etc.

DOUILLE DE BAÏONNETTE. Partie creuse dans laquelle le Canon de Fusil s'emboîte

DOUILLE DE HAYON, 165... — de Servantes, 166... C'est, en général, une pièce en fer, creuse, qui en reçoit une autre ordinairement en bois.

DOUVES ou DOUILLES, dans les tonnes de Poudre, 713.

DRAGON-VOLANT. Nom qu'on donnait autrefois à des Pièces d'Artillerie. Le Dragon était de 40 livres de balles, le Dragon-Volant, de 32 livres de balle.

DRAGUE. Grande pelle pour les Mineurs, dont le fer est coudé, 944.

DRESSAGE DU CANON DE FUSIL. Le Dresseur dresse le Canon de Fusil au cordeau, avant de l'emoudre.

DRESSER LE MORTIER. Temps d'exercice; c'est mettre son axe vertical.

DUCTILITÉ, Propriété qu'ont quelques métaux de s'aplatir par la pression, ou percussion sans solution de continuité dans leurs molécules.

E.

EAU (mettre la Pièce hors d'). Temps de l'exercice des Bouches à Feu. C'est baisser la volée du Canon au-dessous de l'horizontale, pour empêcher l'eau de la pluie d'y entrer; ou, si le vent l'y pousse, afin qu'elle s'écoule de suite.

EAUX DE CUIRE, EAUX-FORTES, PETITES EAUX, EAUX FAIBLES. Pour retirer le Salpêtre des terres et plâtras qui en contiennent, on met ces terres dans des cuiviers de 240 litres de contenance, à raison de 100 décimètres cubes par cuvier ou tonneau, et de $\frac{1}{2}$ ou 50 décimètres ou 50 litres d'eau. On fait écouler ces eaux après 9 à 10 heures; et on remet dans les cuiviers $\frac{1}{2}$ de la quantité d'eau premièrement mise; celle-ci, écoulée, on en met, une 3^e fois, une quantité égale à la seconde; ces 3 lessivages suffisent, en général, pour que la 3^e eau ne donne plus qu'à-peu-près $\frac{1}{2}$ degré au pèse-liqueur pour la nitre. On appelle eaux de lavage, de lessivage, ou faibles, les eaux qui passent sur les terres lessivées deux fois...

On repasse ces eaux de lavage sur les terres qui n'ont été lessivées qu'une fois, et elles s'appellent, quand elles en sortent, petites eaux.... En faisant passer ces petites eaux dans des cuiviers garnis de terres neuves, elles deviennent, en sortant, eaux de cuite, et sont bonnes à évaporer. On voit que le nom de ces eaux est relatif aux quantités de Salpêtre qu'elles doivent contenir.

Un Atelier, contenant 36 cuiviers divisés en 3 bandes de 12 chacune, l'une garnie de terres neuves, l'autre en terres lessivées une fois, et la 3^e en terres lessivées 2 fois, se prête à un mode d'opérations sans interruptions. Cet Atelier, dont chaque tonneau reçoit 100 décimètres cubes de matériaux, consomme par jour 1800 litres d'eau nouvelle, et donne 4 à 500 litres d'eau de cuite.

Eaux Mères ou Amères. Eaux qui proviennent de l'époutage du Salpêtre, après ses différentes cuites. Elles contiennent du nitrate de potasse et du muriate de soude, dont ce qu'elles peuvent en dissoudre à froid. On traite ces eaux de plusieurs manières, pour en retirer le nitrate de potasse.

EBARBER. On ébarbe les projectiles en coupant les bavures ou les inégalités du jet et de la couture. On ébarbe aussi les pièces des Armes portatives coulées dans des moules.

ECAILLES. Croûtes minces qui se forment par petites feuilles sur le métal qu'on chauffe et qu'on détache en le forgeant.

ÉCHANTIGNOLLE, 137.

ÉCHANTILLON. Un fer est d'Echantillon, quand il a les dimensions prescrites.

ÉCHANTILLON dans les Fonderies. Plaque garnie sur un côté, dans toute sa longueur, d'une plaque de fer taillée d'après le profil d'une Bouche à feu, et servant, en l'appliquant contre ce moule, qu'on fait tourner, à le façonner conformément au profil.

ECHARPE DE BRANCARD, 166... — de Limonière, 166.

ECHARPE pour POULIE. Voyez Moufle.

ECHELLES d'ESCALADE. L'Artillerie peut être chargée de les faire. Ordinairement, on éloigne les Echelles du pied du mur qu'on veut escalader, d'¹/₂ de sa hauteur : ainsi, connaissant la hauteur du mur, on saura celle des Echelles. Une Echelle est souvent composée de 2 ou 3 autres, pour pouvoir être portées commodément; alors celle qui doit être la plus élevée, est garnie à ses bouts supérieurs de roulettes tournant avec facilité, et garnies de feutre pour ne pas faire de bruit; ses bouts inférieurs sont entaillés pour s'encaster dans l'échelon de l'Echelle, en-dessous, et on les cheville ensemble; l'entaille est revêtue en tôle, pour avoir de la solidité; et le 1^{er} échelon de l'Echelle inférieure est un peu saillant des deux bouts pour pouvoir s'y loger. L'Echelle qui sera la dernière doit avoir ses deux bouts inférieurs armés de pitons pour ne pas glisser.... On place la 1^{re} Echelle, on la soulève, on l'enclasse dans la 2^e, etc.

ECHELLE pour lever le plan des Bâtimens d'Artillerie, etc.

L'Echelle pour les plans généraux ensemble des Bâtimens	
est de.	0, 002 pour 1 ^m
— Pour les plans de détail des bâtimens, profils	0, 001 pour 1
— Pour les plans généraux de Polygone ou autres terrains d'une grande étendue.	0, 002 pour 4
— Pour plans de martinet, moulures, foreries, en général des machines.	0, 005 pour 1

ECHEVAUX ou ECHEVENS. Nom qu'on donne aux différens compartimens du canal ou passe la fonte d'un Fourneau pour se fendre dans les moules des Bouches à feu qu'on coule.

ECLATER. Les Bombes à feu en fer, les projectiles creux éclatent lors qu'ils crèvent et se brisent en morceaux séparés qu'on nomme *éclat*.

ECLISSER. Coius de bois blanc, petits, larges et minces. On en met 4 à égales distances autour de la Bombe pour la maintenir dans l'axe du Mortier : il en faut une par conséquent dans la partie sur laquelle la Bombe s'appuie quand le Mortier est pointé. On s'en sert aussi dans le tir de l'Obusier; on ne s'en sert pas lorsqu'on

tire les Bombes avec de la terre autour, ni avec les Mortiers à la Gomer, leurs dimensions peuvent varier; on peut leur donner 4 ponces de longueur, 12 lignes de largeur et 9 points d'épaisseur à la tête (Lomb.) ou p. 192.

ECLUSE. Plaque de fer forgé, de 12 ponces de longueur sur 6 ponces de large et 6 lignes d'épaisseur, ayant un trou qui peut recevoir un manche de fer lorsqu'on veut l'ôter. Dans une Fonderie, l'Ecluse sert à diriger le métal du Fourneau, coulant dans le canal, au gré du chef fondeur.

ECLUSE (Petite), ou Poire, sert à boucher le jet des moules, dans les fonderies de Canons.

ECOINE. Rabot pour faire le logement de la bague du Fusil: en d'autres manufactures, outil en forme de rabot, taillé à grosses dents, pour unir le canal du canon de Fusil.

ECOLE D'ARTILLERIE. C'est la Place où sont réunis les divers professeurs et établissemens nécessaires à l'instruction du corps d'Artillerie. On l'appelle Ecole Régimentaire, quand elle est destinée à un Régiment: Ecole Spéciale, c'est celle des Elèves... Faire l'Ecole, c'est tirer au blanc les diverses Bouches à feu.

ECOTTAGE du Moyen, 145.

ECORPS ou ECOURA. Pelle creuse, en bois, pour retirer l'eau du fond des Bateaux.

ECOUVILLONS. Leur tête, 186.... Leur poids, 187.... Leur Hampe, 187.... Outils, Clous, Soies pour les faire, 184..... — Nombre dans l'armement des Bouches à feu, 185.

ECROUIR. C'est battre un métal à froid pour le rendre plus roide, plus dense, et lui donner du ressort; mais en le faisant rougir, il perd ces qualités.

ECROUS de cuivre pour vis de pointage, 166.... **Ecrous en fer pour voitures,** 166.

ECU. Voyez Bouclier.

ECUANTEUR. Inclinaison des rais d'une Roue sur son moyau. Comme l'opération de châtrer une Roue augmente l'écuanteur, la voie de la voiture change, d'où résulte plus de fatigue et une plus prompte destruction. Pour obvier à ce grand inconvénient, le Capitaine d'ouvriers Bonquero proposa de faire les moyeux avec deux pièces rondes de Cuivre serrées par des boulons et des vis qui embrasseraient et contiendraient la patte du rai, et qu'on resserrerait quand les pattes se dessécheraient. Par ce moyen, les rais seraient plus faciles à faire, et les roues n'auraient plus besoin d'être châtrées, etc. (Lettre du Capitaine B. au Gen. G., 12 Ther. an VIII.)

ECUMOIRE, dans les Fonderies, demi-cercle de 20 ponces de diamètre de bois sec au bout d'une perche de 18 à 20 pieds de bois léger: on s'en sert lorsque la matière est en bain dans un fourneau de fonderie, pour en faire sortir les scories.

ECUMOIRE. Ustensile d'artifice.

EFFETS DE CAMPAMENT, 861.

EGALISOIR. Voyez CRISLES.

EGALISEMENT. Voyez Dégredations des Bouches à feu.

EGRENER. C'est, dans une Pièce trempée trop sec, le brisement, en petits grains, de ses arêtes, de ses bords.

EGRUGOIR, Ustensile d'Artifice; pièce de bois dur, ronde, en forme de mollette à broyer les couleurs, de 6 ponces de diamètre, avec un manche de 7 ponces de longueur, d'une grosseur propre à être tenu convenablement en main, servant à mettre la Poudre en pulvérin, en la pressant et la promenant sur la table d'artifice... On égruge la Poudre plus promptement en la renfermant dans des Sacs de cuir oblongs, bien fermés, qui en contiennent 15 à 20 livres. On met le Sac sur un bloc de bois, on le tourne et retourne sous une masse cylindrique, dont un autre Artificier le frappe.

EGRUELEMENT. Voyez Dégredations des Bouches à feu.

ELINGUA. Ancien cordage de quelques pieds, dont les deux bouts étaient épissés ensemble; on s'en servait dans les manœuvres de force. On recommence à en faire usage.

EMBARRER. C'est placer son levier pour opérer une manœuvre.

EMBARILLAGE DES POUDRES, 713.

EMBARQUEMENT D'ARTILLERIE, 261. Manœuvre pour l'embarquement des Canons, 997.

EMBASE DES TOURILLONS. C'est un renfort de métal cylindrique et concentrique aux Tourillons, à leur base, contre la Bouche à feu, que l'on pratique dans les Canons et dans quelques Mortiers, pour empêcher le ploiement des Tourillons, et le ballonnement de la Bouche à feu entre les flasques, contre l'intérieur desquels s'appuie la coupe de ces embases. Cette coupe, dans les Canons, est parallèle au 2^e renfort. Les Mortiers à la Gomer n'ont point d'embase aux Tourillons; mais en dessus des Tourillons, une masse de bronze en forme de coie, va, en mourant, joindre le corps du Mortier, et remplace l'embase : on l'appelle *Renfort* du Tourillon. On a proposé de supprimer ces Renforts, et de les remplacer par des bases cylindriques qui seraient encastrées dans les flasques. (Ce serait grossir les Tourillons.)

EMBRATTAGE. C'est mettre ses bandes à une roue.

EMBRASSEUR. Pièce de fer qui embrasse les Tourillons d'un Canon, lorsqu'on l'élève dans les châssis de l'allésoir pour aggrandir son calibre.

EMBOUCHOIR, partie supérieure de la garniture du Fusil; ses parties sont le Nez, les 2 Bandes, le Guidon, le Ressort.

EMBRASURES. Les Canons de 24 et de 16, sur un Affût de Siège, entrent de 46 po. dans les embrasures : celles de 12, de 44 pouces. Leurs dimensions, 851... Leur tracé, 1112... Leur construction, 1113.

EMBRALAGE. Lier ou fixer une voiture à une autre, ou un chargement sur une voiture.

EMBRÈVEMENT. Encastrement à demi-bois : les entre-toises d'Affût sont embrévées.

EMERIL. Fer quartzeux en poudre fine.

ÉMÉRILLON. Nom qu'on donnait autrefois aux Canons d'1 livre de Balles.

EMOUDRE. C'est diminuer, blanchir, polir une pièce de fer sur une Meule.

EMMAGASINEMENT DES VOITURES D'ARTILLERIE, 258... — des Poudres, 723.

EMPANON ET FOURCHETTE, 138.

EMPLER. Voyez Piles de Projectiles, 473... — Les bois de Fusil, 580.

EMPORTE-PIÈCE. Outil en fer, aigu et tranchant, servant à percer d'un seul coup des plaques de métal, en enlevant la matière qui occupait le trou.

ENCAISSEMENT DES ARMES À FEU PORTATIVES, 595... — d'Armes blanches, 635.

ENCASTREMENT DES TOURILLONS, 483.

ENCISIONS. Espèces de marches que forment les divers étages qu'on pratique pour retirer de leurs mines les silex à pierres à feu : ils s'y trouvent ordinairement disposés par couches, à d'inégales profondeurs.

ENCOUAGE DU CANON, 480... Désencouage, *idem*.

ENCLUMES, doivent être de bon fer forgé, bien aciéré; la partie du haut, qu'on nomme *Table*, doit, dans les Arsenaux, avoir 6 pouces de large, sur 2 piéds de long; la hauteur de l'Enclume de forgeur est de 13 pouces 6 lignes ordinairement, et le poids de 200 kilogrammes. Les Enclumes de Manufactures d'Armes sont comme celles de serruriers; elles ont des entailles dans le haut, pour mueler la plupart des pièces qu'on y forge.

ENCOLURE D'ANCRE, 919.

ENCRENÉE. Quand, dans les Forges, on a formé la *Loupe* ou le *Renard*, on le vise en parties, qu'on appelle *Lopins* ou *Pièces*, qui sont remises au feu pour être forgées peu-à-peu, en commençant par leur milieu : la Pièce qui a subi cette première opération d'être forgée en son milieu, s'appelle *Encrenée*.

ENCULASSEUR. Dans les Manufactures du Midi, c'est le nom de l'Ouvrier qui taure la culasse du Canon, et ajuste ces 2 pièces ensemble. Dans les Manufactures du Nord, cet Ouvrier s'appelle *Garnisseur*. (Voyez Ouvriers pour Manufactures d'Armes.)

ENFILER. C'est battre un Ouvrage de Fortification dans sa longueur, par le moyen du Canon.

ENFONÇAGE. Voyez EPOUSSETAGE.

ENFONCURES. On donne ce nom quelquefois aux fonds des barils, des tonnes et des chapes pour la Poudre.

ENGERRER. Les Poudres ne doivent l'être qu'à 3 tonnes de hauteur. Les Affûts, les Châssis, etc., s'engerront dans les Magasins, 258.

ENGORGER. Obstruer un canal; comme la Lumière, l'Ame du Canon.

ENRAYAGE, ENRAYER. C'est arrêter le mouvement des roues d'une voiture, dans une manœuvre, ou dans les descentes et autres passages difficiles des routes. On le fait au moyen d'une chaîne ou d'une enrayure en cordage. Voyez ces mots. On pourrait le faire aussi au moyen du sabot ou usage, pour les voitures de commerce, etc., sans être obligé d'arrêter la marche.

ENRAYURE, 198.

ENSABOTTER. C'est fixer le Sabot au Projectile, 516.

ENTONNOIR DE MINE. Excavation que forme la poudre d'une mine, 916.

ENTRETIEN DES ARMES PORTATIVES, 585.

ENTRE-TOISE, 138.

ENTURES (Grandes et Petites), c'est, dans les Armes portatives, remplacer une partie vicieuse du bois.

EPARS DE FOND, 139... — **Montans,** 139.

EPAULE DE MOUTON. Outil d'Ouvriers en bois; espèce de hache dont le fer est fort large, le devant fort arrondi; le manche fort court, servant à équarrir les bois.

EPAULEMENT DE BATTERIE. Elévation de terre servant à mettre les Canonniers à l'abri du feu de l'ennemi. On l'appelle aussi *Coffie*, 847, 1102.

EPAULIÈRE. Partie de l'Armure pour défendre les épaules; celles des cuirasses d'aujourd'hui sont recouvertes d'écaillés de laiton.

EPÉE. Les Officiers d'Infanterie sont armés d'Epées à lames plates.

EPÉE FOURRÉE, ou à deux mains. Voyez Armes anciennes.

EPIEU. Arme ancienne conservée pour la chasse au Sanglier: c'est une Hampe, portant à un bout une lame forte, large, pointue et tranchante, et à l'autre bout une virole.

EPINGLETTE. Aiguille en fer terminée en pointe d'un côté, et en anneau de l'autre, servant à dégorgier la lumière du Fusil. Le Soldat, à l'armée, doit la porter suspendue à une boutonnière de son habit, au moyen d'une petite chaînette. L'Epinglette et le tourne-vis sont effets de première mise. (Circularité du 30 juin 1808.)

EPISSER... EPISSOIRE... EPISSURE. Moyen de réunir deux cordages ou parties de cordages, en entrelaçant leurs brins, 272.

EPOUSSETAGE. ENFONÇAGE. L'Epussetage des Poudres est l'opération qu'elles subissent après le séchage, par laquelle on leur ôte le poussier que le séchage a produit.

Le bâtiment où se fait l'Epussetage est moins grand que le Grenoir, mais disposé semblablement: sur $\frac{2}{3}$ de sa longueur, on met des mayes pour l'opérer: dans la partie restante, on établit ordinairement un blutoir.

L'Ouvrier se place devant une barre de la maye, met la Poudre dans un tamis de toile de crin très-fin, le fait aller d'un mouvement de va et vient; et par un balancement, jette la Poudre, en la soulevant un peu de la circonférence du tamis au centre, et volatilise par-là le poussier qui ne s'échappe pas par le bas du tamis.

Le Blutoir sert ordinairement à épusseter la Poudre de Guerre: l'eau peut le faire tourner: il opère plus vite, mais moins bien, parce que le poussier, qui se volatilise en partie par la rotation, retombe sur la Poudre, et passe avec elle. Le Blutoir

est incliné, la Poudre entre par un bout, et sort par l'autre; et il faut qu'elle sorte par filets et lentement. On époussette, par ce mode, 50 kilogr. par heure.

La Poudre époussetée se met dans les barils à main.

Au bout du bâtiment, au moyen d'une éloison, on se ménage un local pour faire le pesage des Poudres; on les met dans des tines à main, de forme ovale, qu'on place successivement sur un des Plateaux de la balance, etc.

On porte les tines pesées sous un petit hangar très-voisin, et on les renferme, celles de la Marine, dans un sac de toile contenant 50 kilogr., préalablement placé dans un baril; on lie le sac, et on met le fond du haut du Baril: celles pour la Guerre sont versées dans une tonne ou Baril, puis placées dans une autre plus grande qu'on nomme chape; on place les fonds du haut au Baril et à la Chape. Cette opération s'appelle *l'Enfonçage*. Les tonnes pour la Guerre contiennent 100 kilogrammes.

Les barils et les tonnes sont portés dans les magasins à Poudre de l'Administration ou de la guerre.

Les Poudres de Chasse sont renfermées dans des sacs de papier.

Les Poudres de Mine sont mises en sacs et barils.

Au moment où les Ouvriers entrent ou quittent les ateliers relatifs à la fabrication des Poudres, on rassemble, avec des *Balayettes* de crin, les matières volatilisées ou répandues par maladresse. Si on soupçonne qu'elles soient mélangées de terre, on les lessive. Si elles sont pures, on les humecte, on les grène, ou on les traite avec les poudrières de la poudre de Mine.

ÉPREUVES DES ARMES. 168... — des Bouches à feu, 762... — des Canons de Fusil, 546... — des Baïonnettes, 632... — des lames de Sabre, 632... — des fers d'Arsenaux, 759... — des Baguettes de Fusil, 553, 582... — des Bois de Fusil, 585... La plus sûre est de tenir le Fusil par le bout du Canon, et de laisser tomber la crosse sur son devant arrondi, de 4 à 5 pieds de hauteur.
— d'Outils à pionniers, et tranchans, 274... — des Fourreaux de Sabres en fer, et des bouts au suive des Fourreaux en cuir, 632.

ÉPREUVES D'AUXONNE sur la longueur des Canons, 800... — de Wolwich, sur *id.*, 801... — de Strasbourg, sur *id.*, 801... — de Douai, sur *id.*, 802... — de Donai, sur la durée des bouches à feu, 812... — de Bregeot, sur l'alliage, 818... Épreuves nouvelles sur les Fusils, 94... — Comparatives du Fusil et de la Carabine. Voyez Carabine.

ÉPREUVES DES POUDRES. Dans les Épreuves comparées, soit des Poudres, soit des Bouches à feu, il faut avoir égard, pour les grains, à leur quantité, dureté, forme, consistance, égalité, poussier dont il faut les purger, à leur pesanteur spécifique, à leur siccité, humidité; à la chaleur de la Bouche à feu, lorsqu'on place la charge.... Pour le globe ou les Boulets, à leur peseur, à leur diamètre: observer si la chaleur du tir n'a pas dilaté le globe.... Pour la Plate-forme, à son niveau; à la liberté, facilité ou empêchement du recul: à la hauteur au-dessus du terrain du Champ d'Épreuve.... Enfin pour les Bouches à feu, à leur état dans l'Ame et à la lumière, à leur calibre, à leur longueur, à leur inclinaison, à la longueur des Etoupilles.

Lorsqu'on veut apprécier un de ces objets en particulier, tous les autres doivent être égaux pour que le résultat soit juste.

ÉPREUVE DES POUDRES, 710. — des Poudres anguleuses et rondes, 692.

ÉPROUVETTE en usage depuis 1686. Nomenclature, 6... Charge, portée, plateson, tire-fond, globe, 504...

Il est essentiel de constater la bonté de la Poudre qu'on emploie aux épreuves des Canons des Armes portatives, avant de faire ces épreuves. Il faut y employer, tant qu'on peut, l'Éprouvette prescrite par l'Ordonnance; mais toutes les Manufactures n'ayant point au Champ d'Épreuve, on ne peut s'en servir. Il faut donc, dans ce cas, avoir recours à d'autres Éprouvettes.

ÉPROUVETTE À ROUE DENTÉE, montée en forme de Pistolet. C'est une petite chambre cylindrique ouverte dans le haut, contenant environ 1 gramme de Poudre. On ferme cet orifice par une plaque de fer dite *Obturbateur*, faisant partie d'une roue dentée: chacune de ses dents peut s'appuyer sur un ressort en arrière et dans le plan de la roue, et s'en échappe à mesure que la Roue tourne; une Platine de Pistolet est adaptée à cette Éprouvette, de façon à porter le feu dans un Bassinet

où aboutit la lumière de la chambre. L'explosion de la Poudre fait élever l'Obturateur et tourner la Rone qui le porte : le nombre de dents qui ont passé sur le Ressort est la mesure de sa force.

EPROUVETTE A PESON, de M. Regnier. Un Ressort coudé, à-peu-près à angle droit, porte aux extrémités une traverse circulaire, dont l'angle du ressort est le centre, fixée par un bout à cette branche, et glissant aisément dans une fente ouverte dans l'autre branche. La traverse inférieure en dehors de la branche (que j'appelle A), où elle est fixée, porte un petit Canon ayant une lumière, et pouvant contenir un gramme de Poudre. La traverse supérieure qui traverse librement la branche A, porte un Obturateur qui s'applique sur la Bouche du Canon, et y exerce une pression de 3 kilogrammes. Sur la traverse inférieure est tracé un arc de cercle divisé en 30 parties, etc., servant à mesurer l'effort de la Poudre, qui, par son explosion, fait rapprocher les branches du ressort.

Comme on veut se servir de ces deux Epreuves dans les manufactures d'Armes, on est entré dans quelques détails, ainsi que pour les 4 suivantes, pour montrer la difficulté d'en avoir une sans reproche.

EPROUVETTE hydrostatique de M. Regnier, 716.

EPROUVETTE A BOULETS. ... Deux longues branches de fer ajustées comme des tenailles, par un pivot qui les traverse, portent à l'extrémité de leur partie courbe, au lieu de mâchoires, deux petits Canons, opposés par leur bouche, mais de calibres différents pour servir à des Poudres d'inégales grosseurs de grains. Les Canons se servent réciproquement d'Obtuteurs, au moyen d'un cylindre de fer qui remplit la capacité de celui qui sert d'obturateur, et recouvre sa bouche d'une plaque de fer égale à la tranche de la Bouche de celui qu'on va tirer. Les longues branches sont terminées par un Boulet. Le pivot de l'Epreuve est porté par une espèce de pilsstre; au-dessous du pivot, est fixé un demi-cercle doublement gradué, en partant de la verticale du pivot vers le sol. Deux aiguilles, placées sur l'axe de l'Epreuve, et que les longues branches emportent dans leur mouvement, marquent, sur cette double graduation, l'écartement des branches que produit le tir d'un des Canons.

EPROUVETTE A CREMAILLÈRE, est en usage en Allemagne, en Prusse, etc., est décrite dans Saint-Remi, tom. 2: sur un bloc de bois, sont fixées 2 colonnes jumelles en fer, cylindriques, verticales, parallèles, assemblées dans le haut par une moise en cuivre horizontale; un petit mortier est placé exactement au milieu des deux jumelles, en sorte que leurs 3 axes soient verticaux et dans le même plan. (On peut avoir des Mortiers différents.) Le Mortier est vissé dans une plaque en fer qui recouvre le bloc. L'Obturateur est une masse en cuivre, à oreilles percées, où passent librement les deux jumelles. Du centre de l'obturateur, s'élève verticalement une verge de fer taillée en crémaillère des deux côtés, et traversant la moise, on de chaque côté, des cliquets poussés par des ressorts s'engrenant dans ses dents, soutiennent l'Obturateur, lorsqu'il est lâché par le Mortier qu'on tire. Un curseur, placé sur la crémaillère, mesure le chemin que parcourt l'Obturateur.

EPROUVETTE du Chev. d'Arcy, est un grand appareil de montans et de traverses en bois pour soutenir une lourde et longue membrure en fer, d'abord d'une seule pièce, portée à un bout par un essieu en fer, tournant sur des couteaux en fer, se divisant à l'autre bout en deux branches qui vont en s'éloignant, et soutiennent à leur bout un Canon, vers ses extrémités; cette membrure est suspendue verticalement, et le Canon est horizontal par-delà l'essieu; la première membrure porte à son extrémité, fort éloignée du point d'appui, une grosse boule en plomb. Sur la membrure, au-dessous de l'essieu, est un style, qui marque sur un limbe fixé à un plateau porté par un montant, l'oscillation que fait le canon qu'on tire avec la charge de 10 gram. Cette machine est énorme, si on en juge par le plan qui est dans le traité de l'art de fabriquer la Poudre, de MM. Bottée et Riffault; car elle aurait 25 à 30 toises d'élévation; ce qui est peu croyable; et ces Messieurs la prennent beaucoup, surtout pour la Poudre de classe. Elle me paraît cependant au moins aussi défectueuse que les autres; car, outre l'embarras de sa masse, qui nécessite une localité particulière, et s'oppose à un déplacement et aux transports faciles, la Poudre fine occupe aussi moins de place dans son Ane que la Poudre de Guerre: il

n'y a ni Boulet ni Obturateur qui lui laisse le temps de déployer toute sa force : l'effet que la charge produit , et par lequel on mesure sa force , n'a aucun rapport avec l'effet qu'elle doit produire dans une Bouche à feu, la projection d'un globe, etc.

D'où je conclus que l'Epreuve d'Ordonnance est encore la meilleure de toutes , malgré les observations de M. Proust.

L'une des causes de la variation des portées, dans les Epreuves des Poudres comparées, est la forme et la densité de leurs grains : la Poudre fine s'enflamme plus lentement, et occupe moins d'espace que celle à gros grains ; d'où il résulte que, dans les Epreuves, la chambre étant invariable, elle est plus ou moins remplie par les charges égales en poids, ou que la charge est plus ou moins de poids, si on la fixe d'après le volume. S'il reste un vide entre le Projectile, un ce qu'en tient lieu, et la charge, l'effet de la Poudre est moindre. Si on joint à cette observation, que lorsque l'Ame de l'Epreuve est courte, le projectile, ou l'Obturateur, qui en tient lieu, par son départ, laisse échapper la suite de la Poudre avant son entière production par l'inflammation totale de la charge, on sentira que les Epreuves ne peuvent servir qu'à comparer des Poudres antiques.

Quant au vide qui se rencontre entre la charge et le Boulet, en comparant des Poudres de volumes inégaux, on y remédie en remplissant ce vide de sable fin ou de sciure de bois, qu'on sépare de la Poudre par une rondelle de gros papier. Mais ce moyen est-il efficace ?

EPURE. Représentation d'un objet sur le papier, par ses projections.

EQUARRIR. EQUARRISSEURS. Outils d'Acier trempé, à 4, 5 ou 8 pans, servant à alléger les trous dans les pièces de fer des Armes portatives.

EQUERRES DE BRANCARD ET D'ENTRE-TOISSE, 167.

EQUERRE (double) pour la vérification des Tourillons, 770.

EQUERRE (double) pour calibrer l'Epreuve. Ce sont 2 règles en cuivre, de 10 millim. de largeur, pouvant glisser l'une sur l'autre, et contenues par 2 grands anneaux carrés ou boîtes, portant chacune une vis de pression pour les fixer à la distance que l'on veut. Les extrémités opposées des 2 règles portent sur le milieu de plaques cylindriques d'acier, relatives au calibre de l'Epreuve ; sur une des branches, est une échelle de Ninius, pour apprécier les plus petites différences.

EQUERRE A CHAPEAU. Equerre qui a une branche de 9 pouces et une de 6 pouces, ayant l'une et l'autre 15 lignes de large et 2 d'épaisseur. Sur le dos de la branche la plus longue, est fixée une bande de fer qu'on nomme *Chapeau*.

EQUERRE (Fausse), ou SAUTERELLE. Ce sont 2 branches de fer plates, rivées l'une sur l'autre, s'ouvrant et se fermant comme un compas, et servant à tracer des lignes suivant l'inclinaison qu'elles doivent avoir.

EQUERRE DE PLATINEUR, est en fer, et a un encastrement pour recevoir le Bassinet, afin de pouvoir s'assurer que la directrice de la fraisure de cette pièce est d'équerre avec le plan du corps de Platine.

EQUIGNON. Bande de fer sous l'essieu en bois pour le fortifier, 167. — De faux essieu en bois, 199.

EQUIPAGES D'ARTILLERIE de Campagne, 384... Personnel, 384... — Matériel, 388... — de Siège, 410... — de Montagne, 423... — de Ponts, 423.

EQUIPER UNE FUSÉE. C'est fixer au corps de la Fusée la baguette de direction.

EQUIPEUR-MONTEUR. Ouvrier qui met en bois les pièces en métal d'une Arme portative, et les ajuste, dans quelques Manufactures. Voyez Monteur.

ERAFLEMENT. Voyez Dégénération des Bouches à feu.

ESCOPEITE. Ancien nom de la Carabine.

ESCOUADRE. Dans les Régimens d'Artillerie, elle doit être du nombre d'hommes nécessaire au service de 2 Pièces de Canon de bataille du plus haut calibre, sans y comprendre les 6 premiers Sous-Officiers ; ce qui ferait 26 hommes par Escouade : et 105 Caporaux ou Canonniers par Compagnie, si les Divisions d'Artillerie

étoient de 8 Bouches à feu ; mais tant qu'elles ne seront que de 6 Bouches à feu, comme elles l'ont été en général depuis vingt ans, on peut fixer à 96 hommes le nombre de Sous-Officiers et de Canonniers d'une Compagnie en temps de guerre, 3 Escouades exécutent les 6 Bouches à feu : la 4^e remplace les malades, etc., et le reste de l'Escouade sert de garde aux Caous.

ESCOUPE ou **PELLE RONDE**, 274.

ESPADON. Voyez *Epée* à deux mains.

ESPALET ou **SUPPORT**, partie du Chien d'une Platine. Voyez *Chien*.

ESPATARS. Ce sont des cylindres droits, en fer et acérés, servant à aplatir les fers dans les fonderies, ou par d'autres cylindres ordinairement en fonte grise, creusés suivant la forme qu'on veut donner au fer et au moyen de décompairs, ou fabrique les fers fendus.

ESPINGARDS. Nom donné jadis aux petits Canons au-dessous d'un livre de Balles.

ESPINGOLE ou **SPINGOLE.** Voyez *Tromblon*. Espèce de Mousqueton dont le canon et l'ame sont en cône renversé : le plus grand diamètre est à la bouche, 93, 618.

ESPONTON ou **SPONTON.** Demi-Pique de 7 à 8 pieds de longueur, armée d'un fer d'environ 1 pied, servant d'Armes aux Officiers, jusqu'en 1767. Le Maréchal de Puy-ségur dit, avec raison, que les Officiers d'Infanterie doivent être armés comme leurs soldats : ils le furent en effet, lorsqu'on quitta l'Esponton. On a changé depuis, par faiblesse physique ou mollesse ; et par similitude, on a donné au Soldat des troupes à cheval une Arme embarrassante, inutile, de plus qu'à ses Officiers.

ESSEU d'**ESSIEU**, 167... — de *Flèche*, 167. Pièce de fer traversant l'extrémité de l'Essieu, d'une Flèche, etc., les empêchant de sortir d'une pièce en bois qu'elles traversent.

ESSATTA. Outil d'Ouvrier en bois : espèce de hache à tête, ayant un manche court, dont la largeur du fer regarde le manche, et se courbe vers lui.

ESSIEU EN BOIS, 140... Faux *Essieu* en bois, 199.

ESSIEU EN FER, 168... Placement de l'Essieu de rechange, de 4, 47... Réception des Essieux, 168... Observations sur les épreuves d'Essieu, et leurs dimensions, 465.

ESSORAGE. C'est laisser la Poudre, au sortir des Mortiers à pilons, 2 ou 3 jours dans le bâtiment du grenoir et dans des tines, pour perdre l'eau surabondante qu'elle retient et pouvoir la grener. Si on la grenait avant cette évaporation, on obtiendrait plus de grains ; mais ils se briseraient en se séchant ; il ne faut pas, pour cela, faire manquer d'humidité la Poudre, afin de pouvoir la greuer de suite sans l'essorer, parce qu'alors on aurait diminué les arrosages ; ce qui nuirait à sa densité.

ESTOCADÉ. Epée de longueur. L'Epée de Henri IV, qu'on a conservée, est une Estocade.

ESTOQUER. C'est l'action par laquelle le Canonnier frappe horizontalement l'extrémité du Canon contre l'Enclume, lorsqu'il le retire du foyer, afin de prévenir les événements et les travers.

ESTOUPIN ou **VALET.** C'est le bouchon en cordage dont on se sert dans la Marine pour charger les Caous.

ETABLAGE. C'est l'entre-deux des bras de limonière et des limons que doit occuper le cheval.

ETABLI. Table longue, étroite, pesante pour avoir de la stabilité ; percée de quelques trous pour recevoir le *Valet*, et d'un arrêtoir en fer à dents : servant aux Ouvriers en bois pour leurs travaux.

ETAIN, entre dans le Bronze des Bouches à feu : 11 d'Etain sur 100 de Rosette... La France n'avait point de Mine d'Etain : on en a découverte une dans les montagnes de Bloud de la Haute-Vienne ; ce qui nous affranchira d'un tribut onéreux.

ETALAGS. On donne ce nom, dans les hauts-fourneaux (Voyez ce mot), pour le fer, aux parties supérieures du grand foyer ; ils sont droits dans le plus grand

nombre des Fourneaux (en France); ils sont un peu concaves en Saxe; beaucoup plus en Suède: dans d'autres Fourneaux, leur courbure est un peu convexe; leur inclinaison à l'horizon, varie depuis 20° jusqu'à 60°; trop inclinés, ils font enorgorger les Fourneaux.

ETAMAGE. Celui du Zinc paraît préférable.

ETAMPE, ETAMPER. C'est donner à une pièce en fer la forme requise, au moyen d'une étampe, qui est un outil de fer aciérier ou d'Acier, qui a la figure, ou une partie de la figure de la pièce qu'on façonne.

ETATS D'EQUIPAGES D'ARTILLERIE, 384... — de Remises et de Consommations, 1036... — de Recette et de Dépense, 1037... — des Equipages de Campagne. Personnel et Matériel, 393... — des Batteries de Côte, 1035...

ETAU. Outil d'Ouvriers en fer, servant à serrer, { 50 liv. coûtaient 15 s. la liv.
se vendent au poids, en 1802, à Paris ceux de { 100 12
150 10

Il faut en général 226 Etau pour une fabrication de 14400 Fusils par an.

- | | | |
|--|-------------------------|--|
| 1 Pour Dresseur, | } de Canons. | |
| 1 Pour Compasseur, | | |
| 7 Pour Garnisseurs, | | |
| 5 Pour Adoucisseurs, | | |
| 7 Pour Maîtres ou Forgeurs, | } de Platine. | |
| 90 Pour Limeurs, | | |
| 1 Pour Forgeur de Noix, | | |
| 1 Pour Rodeur, | | |
| 6 Pour Limeurs d'Embonchoir, | } Pour Garnitures. | |
| 3 Pour Limeurs de Grenadières, | | |
| 2 Pour Limeurs de Capucines, | | |
| 2 Pour Limeurs de Battans, | | |
| 3 Pour Forgeurs de Sous-Gardes, | | |
| 18 Pour Limeurs de Sous-Gardes, | | |
| 1 Pour Forgeur de Plaque de Couche, | | |
| 4 Pour Limeurs de Plaque de Couche, | | |
| 2 Pour Limeurs de Porte-Vis et de Déteintes, | | |
| 3 Pour Limeurs de Vis et de Ressort de garnitures, | | |
| 4 Pour Limeurs de Baguettes, | | |
| 3 Pour Limeurs de Tire-Bourres, | | |
| 18 Pour Maîtres Monteurs-Equipeurs, | } Pour Montures. | |
| 18 Pour Compagnons, | | |
| 1 Pour Maître, pour la trempe. | | |
| 1 Pour Graveur, pour gravure. | | |
| 1 Pour Maître, pour la Fonte. | | |
| 1 Pour Foreur, | } Pour les Baïonnettes. | |
| 7 Pour Limeurs, pour les Lames, | | |
| 6 Pour Limeurs, pour les Douilles, | | |
| 1 Pour Fondeur de Douilles, | | |
| 4 Pour Polisseurs, | | |
| 4 Pour Limeurs de Viroles et de Vis, | | |

Cette quantité d'Etau n'est pas la même dans chaque Manufacture, parce qu'il y a des pièces, telles que la Baïonnette et la Baguette, qui se finissent ordinairement à la meule; et qu'on se sert de machines hydrauliques pour forer la douille des Baïonnettes.

Les Etau de forge sont du poids d'environ 35 kilogr., et ceux d'établi de 25 kil.: ils sont de la forme de ceux dont les Serruriers et les Mécaniciens, etc., font usage.

La quantité d'Etau nécessaires, pour une fabrication de 20000 Sabres, dont moitié de Cavalerie, avec Fourreaux en tôle d'Acier, et l'autre moitié d'Infanterie et d'Artillerie, est de 71; savoir:

- 6 Pour Forgeurs de Lames de Sabre.
 6 Pour Forgeurs de Fourreaux en Tôle.
 28 Pour Limeurs d'*idem*.
 3 Pour Fourreaux en Cuir.
 2 Pour Fondeurs.
 26 Pour Limeurs de Montures et Garnitures.

Les EtauX en usage, dans la fabrication des Armes blanches, sont de même forme et de même construction que les EtauX d'Etabli, dont on se sert dans les Manufactures d'Armes à feu, sans ceux des Forgeurs de Douilles, qui ont les mâchoires plus aplaties, et dans chacune desquelles est pratiquée une entaille demi-circulaire pour recevoir le coude, au moment où l'on a séparé de la barre le fer destiné à faire une Douille, et où on l'étend sur l'aplatissement des mâchoires, pour ensuite le rouler et le souder.

Le poids moyen des EtauX dont se servent les Forgeurs de Douilles est de 36 kil. Les autres professions se servent d'EtauX de 25 à 35 kilog.

ETELLES. Morceau de bois qu'on applique sur une des cornes de la mèche, avec laquelle on adoucit intérieurement le Canon d'un Fusil.

ETIRER. C'est étendre une pièce de Métal en la chauffant, et la martelant ou comprimant.

ETOFFA. On donne ce nom au mélange du fer et de l'acier forgés ensemble pour faire des lames, etc. 354.

ETOILA A CROCHAT, 193. On ne s'en sert pas.

ETOILA A TAMBOUR ou MICROMÈTRE. Instrument de vérification pour les Bouches à feu, trop compliqué; abandonné: l'index y parcourait 6 lignes, lorsque la pointe s'élevait seulement d'un point.

ETOILA FIXE. Les 4 pointes sont fixes, et on en a une pour chaque calibre des Bouches à feu; cela évite l'arbitraire et le tâtonnement dans la position et manière de fixer les pointes mobiles.

ETOILE MOBILE (ou mieux à *Pointe mobile*), 767... — Perfectionnée, 768.

Dans les nouvelles Etoiles à Pointe mobile qu'on fait à l'atelier de précision, la base et la hauteur du plan incliné ne sont plus en rapport fixe, comme autrefois; il faut seulement que, lorsque l'instrument est monté, et que les pointes sont mises au calibre, le plan incliné se trouve exactement rentré.

La Douille est placée comme d'ordinaire, et le zero de l'instrument est au bord du curseur. Les pointes étant au calibre, on pousse la verge jusqu'à ce que la pointe mobile soit sortie de 3 lignes. On marque un trait sur la Douille, et on divise en 36 parties égales l'espace compris entre le zero et le trait. Il est aisé de voir que chaque partie répondra à la saillie d'un point de la pointe mobile.

Pour opérer, présentez l'Etoile à son carré, et poussez la verge jusqu'à ce que la pointe mobile touche le côté qui lui correspond: prenez pour zero la division où aboutit le bord du curseur, etc.

On a supprimé les Vis à tête qui assemblaient les parties de la verge: ces parties, au lieu d'être superposées à mi-épaisseur, entrent l'une dans l'autre, et sont traversées ensuite par une petite goupille d'Acier.

Au lieu de vérifier les pointes de l'Etoile dans des carrés, on les vérifie dans des lunettes d'acier tournées; ce qui rend la vérification plus facile et plus juste.

Ces nouvelles Etoiles sont plus simples et plus faciles à exécuter; mais lorsque la tête du plan incliné touche le fond de l'Ame, ou ignore si la résistance qu'éprouve la verge vient de la pointe mobile ou de la tête du plan incliné; ce qui est ja crous un défaut.

ETOILES, Petits Artifices de réjouissance; leur composition, 873 et 876.

ETOUPEMENT des CAISSONS, 221.

ETOUPILLE ou FUSÉE D'AMORCE, 867 et 875. Voyez Fusées d'Amorce.

ETOUTEAU. C'est le pivot qui est implanté sur la douille de la Baïonnette, et qui borne le mouvement de la virole.

ETRANGLER LES FURÉES. Le Carton doit être encore un peu humide pour pouvoir le bien faire. *Voyez Artifices.*

ETRESILLON, pour les Mines. Ce sont des pièces de bois couchées horizontalement dans les galeries des Mines, et arrêtées par des étaçons pour empêcher l'éboulement des terres.

ETRIERS D'ESSIEU EN BOIS, 170... — d'Essieu en fer, d'Avant-train, 170... — ou frettes de Sellette, 170.

ETUI A LANCES A FEU, 196. Etui rond en cuir où l'on renferme les Lances à feu pour éviter qu'elles ne soient mouillées : le Canonnier le porte en bandouillère.

ETUVE. Lieu destiné à sécher la Poudre. *Voyez Séchage.*

EVASIMENT DE LA LUMIÈRE, agrandissement du diamètre de la Lumière, causé par la fréquente explosion de la Poudre contre les parois ; quand il est trop considérable dans les Bouches à feu, il faut leur remettre un grain.

EVENT. Le vent du Boulet s'appelait autrefois ainsi.

EVENTS. Vides, chambres, fentes, suivant la longueur, qu'on rencontre dans le métal des Bouches à feu et des Armes portatives, et qui proviennent du manque de métal ou de soudures mal faites.

EXAMEN DES VOITURES avant de se mettre en route, 257.

EXÉCUTER LES BOUCHES A FEU, c'est les charger, les pointer, les tirer.

EXERCICE DES BOUCHES A FEU de Bataille, 962... — de Siège, 949... — de Montagne, 334. — à Boulet rouge, 957... — des Mortiers et Pierriers, 960.

EXPLOSION DES MOULINS A POUDRE. « Le grand moyen d'ôter le danger (des explosions de Moulins) est de bien nettoyer les matières, et encore plus de pulvériser et tamiser séparément chacune de ces matières. » *Memoire de M. Desparcieux, et Observations sur ce Memoire, du 21 juin 1763.* « En prenant la précaution de pulvériser et tamiser les matières, avant de les placer sous les pilons, un Moulin de 24 pilons, en 12 heures, peut fabriquer 480 livres de Poudre, et 3 meules ou cylindres n'en feraient que 210 livres ; mais la Poudre des meules sera supérieure. » *Id.*

F.

FAGOTS d'Artifice, goudronnés, ou Fascines goudronnées, 869.

FAGOTS DE SAPE, mis debout entre les Gabions, ont un piquet dans leur milieu pour les tenir dans cette situation, 844.

FAUCHON ou FAUCHARD. Arme ancienne ; Hampe garnie d'un fer recourbé, tranchant des deux côtés.

FAUCONNEAU. Nom qu'on donnait autrefois aux Canons d'une livre à une livre et demie de Balles.

FAULX-A-REVERS. Lame de Faulx en ligne droite, avec son manche, dont on s'est servi quelquefois pour défendre une Brèche. Mauvaise Arme, difficile à manier.

Thomassi en avait fait disposer, qui, au moyen d'une charnière et d'un crochet, pouvaient remettre leur lame dans la position qu'on leur donne pour fancher.

FAUSSEUR UNE LAME. Une Lame de Sabre est faussée, lorsqu'après avoir décrit la courbe d'épreuve, ou avoir été souettée sur le billot, elle ne reprend pas sa première direction ; et ce défaut a lieu si la Lame n'a pas été forgée avec de bonnes matières, ou n'a pas été trempée convenablement.

FAUX-CUL ou CULOT dans la fabrication de la Poudre. Masse de matière qui se tasse sous les pilons des moulins à Poudre qui adhère fortement au foud du Mortier, et arrête le mélange des autres matières : il peut même s'échauffer et causer des accidens ; on y remédie par les rechangas : les pilons terminés en pyramides

rendent cet inconvénient plus rare ; lorsque cette masse est considérable , on l'appelle *Gâteau*.

FAUX-ESSIEU EN BOIS, 199.

FAUX-FOURREAU. C'est, en quelque sorte , un second fourreau qu'on adapte sur le premier, jusqu'à la belière d'en bas , au Sabre de Dragon , pour le garantir de l'éperon, qui le détruirait promptement.

FER. Du fer en général, 353... de la fonte, 355... Défauts, 359.

FER-BLANC, pour Cartouches à balles à Canon, Bandeslottes, 517 et 520.

FERS. Prix, 455... Claves, Dimensions, 456 et suiv... Tôles, 462... Essieux, 466... Grenades, 469... Notes sur la réception des fers coulés, 472... Observations sur la fabrication et réception des fers coulés, etc. 755... Réception des fers forgés, 759.

FERS DE CARTELAGE, ou Fers fendus, Fers en barres. C'est le nom qu'on donne aux Fers employés dans les Manufactures d'Armes, et qui sont divisés en 3 espèces : Fer carillon, Fer fenton, Fer côte de vache.

FERMoir. Outil d'Ouvrier en bois : ciseau dont le fer va en s'élargissant et en s'amincissant pour former un tranchant, ou terminé en biseau de deux côtés.

FERRAGE. Les Tartares et autres peuples ne ferment point leurs chevaux ; ce qui leur épargne beaucoup d'accidens ; mais puisque l'usage contraire a prévalu en France, il faut rendre la ferrure la moins dangereuse possible en l'exécutant d'après de bonnes observations et avec soin ; en général, la ferrure est trop pesante ; pour un cheval de selle, le fer et ses clous ne doivent peser que 14 onces, 923.

FERRURES, sont brutes, grattées, limées, 149.

FEUILLE DE SAUGE. Outil de mineur, 944.

FEUX, pour le Canon, sont directs ou fichans, rasans ou plongeans, droits ou courbes.

Pour l'infanterie, on les nomme : de deux rangs, de trois rangs, à volonté ou de bilboque, de peloton, de division, de bataillon, etc. On se plaint que le feu de deux rangs n'est pas nourri, parce que le Soldat du 3^e rang passe son fusil à celui de son chef de file : on peut remédier à cela en l'y faisant passer lui-même, quand le Soldat du 2^e a tiré ; et ainsi tour-à-tour.

FICHES. Petites baguettes de fer qu'on plante sur les bords du coffre d'une Batterie, pour aider à mettre les Murtiers dans la ligne de tir.

FILET de porteur dans les Haruais, 928. Bride légère, n'ayant qu'une petite barre en fer au lieu de mors.

FILETS DE VIS, doivent être vifs ; sont carrés dans les Vis de pointage.

FILIÈRES. Outils pour faire les filets de l'écron.

FLAMBREAUX ou **TORCHES**, 874. Artifices dont on fait usage pour s'éclairer dans les Places de Guerre, dans les travaux, etc.

FLAMBER, c'est tirer à poudre, et à petite charge, une Bouche à feu pour en élever l'humidité, qui affaiblirait son tir.

FRANÇOIS. Partie de l'Armure du cheval qui couvrait ses flancs.

FLASQUES, 140... Leurs Cadres, 275.

FLÉAU. Arms antique offensive, semblable au Fléau pour battre le Blé. La partie destinée à frapper était armée de pointes.

FLÈCHE. Arms ancienne qu'on lançait avec un arc ; suivant sa forme et ses dimensions, avait différens noms : TRAITS, VIRTONS, MATRAS.

FLÈCHE (dans la Fortification), 1047.

FLÈCHE (dans les Voitures), 141.

FLEURS DE SOUFRE. Soufre épuré, réduit en poudre impalpable, employé dans les Artifices, etc.

FLOTTES A CROCHET, 171. Plaques de fer servant de rondelles de bout d'essieu, se

- terminant, à un point de leur circonférence, en crochet, où le Canonnier accroche sa bricole pour faire mouvoir les Affûts de Campagne.
- FLUX RÉDUCTIFS.** Matières salines et inflammables que les Fondeurs joignent aux matières métalliques pour mieux réussir dans leurs fontes; ce sont des moyens inapplicables en grand, et que les Fondeurs tiennent secrets; ils ont pour but, avec les substances salines, de faciliter la fusion, et de garantir la surface du bain du contact de l'air par leur légèreté, qui les ramène au-dessus des substances inflammables; ils veulent fournir du carbone à l'oxygène, pour le neutraliser et le dégager les parties métalliques.
- FOLLE (Pièce).** Canon mal foré, dont la direction est toujours incertaine.
- FONCAILLES,** 713.
- FOND DU BATEAU.** Le dessous du fond ne doit pas cintrer, pour pouvoir le bien placer sur le Haquet à Brancards, 53.
- FOND DE LA CUVETTE,** dans le Fourneau de Sahre. *Voyez* Cuvette.
- FONDRIE DE CANONS,** 834... Devis d'un Fourneau, 835... Ouvriers nécessaires pour mouler en sable, 836... pour mouler en terre, 838.
- FORGE.** Quand ce mot est seul, et qu'on parle de Canons, ce mot est synonyme de Bronze; on dit aussi *Fonte verte*, pour désigner le Bronze; et *Fonte noire*, pour désigner la Fonte de Fer. Proportions de l'alliage de la Fonte des Canons, 817.
- FONTES pour Pistolets,** dans les Escadrons du Train, 933; étuis en cuir fort, placés de chaque côté de la selle pour recevoir les Pistolets des Troupes à cheval.
- FORAGE... FORER.** Autrefois, on coulait les Bouches à feu à noyan. Vers le milieu du dernier siècle, on imagina de les couler pleins et de les Forer. Peut-être l'ancienne pratique valait-elle mieux.
- FORET,** dans les Manufactures d'Armes portatives. Pièce d'Acier trempé, de la forme d'une pyramide quadrangulaire tronquée, coupant par ses 4 arêtes, soudée à une verge de fer aplatie à son extrémité pour se loger dans la cavité pratiquée au centre d'une lanterne horizontale que fait tourner un rouet vertical dans lequel elle s'engrène; plusieurs rouets semblables sont portés par un seul arbre; à l'extrémité duquel une grande lanterne horizontale reçoit le mouvement par un grand hérisson vertical porté par l'arbre de la roue motrice de tous ces engins, mise en rotation par l'eau: la force du courant détermine le nombre de Forets que doit faire mouvoir la roue. L'épaisseur du plus faible Foret est de 5 lignes, et du plus fort, 7 lignes 4 à 5 points: l'eau qu'on jette sur le Canon, en le forant, refroidit le Foret, et l'empêche de se détremper; il faut aussi le graisser de temps en temps avec de l'huile. Le Foret doit être exactement fixé au centre de la lanterne; et son axe horizontal doit être celui du Canon.
- FORET pour remettre les grains de la lumière,** 774.
- FOREURS.** *Voyez* Ouvriers pour les Manufactures d'Armes.
- FORGE DE CAMPAGNE.** Nomenclature, 69... Son Soufflet et sa caisse à Charbon, 70... Coffre d'outils à Forgeur, 71... Coffret d'outils à Serrurier, 71... Son Etan, 71... Sa consommation en Charbon, 69... Note sur la Forge de l'an xi, 69... Son approvisionnement, pour divisions à Canon, 246... — Pour Ponts, 249. *Voyez* Outils pour Pontonniers.
- FORGE DE MONTAGNE,** est portative à dos de Mulet, 317.... Son approvisionnement, 318.
- FORGES STABLES.** Il en faut construire en maçonnerie et briques, dans les Parcs de Siège, 413.
- FORGES où l'on fabrique les fers pour l'Artillerie,** 735... Consommation d'un Fourneau, 736... Evaluation des fers forgés, plats et carrés, 738... — Fers platinés, et carillons, 739... Des Essieux, 740... — Des flusques de Mortier, 741... Des Balles de fer, 742... — D'une mesure de Charbon, ... Procédés pour fabriquer les Tôles, 746... Notes sur les Forges des Ardennes, 744... du Creusot, 748... — Notes sur les Fourneaux; les méthodes d'Affiner; les Marchés anciens; la forme des Devus, etc. 751.

FORGEUR (dans des Manufactures d'Armes). Il faut 2 Forgeurs pour fabriquer un Canon de Fusil. Le principal s'appelle Canonnier. Il chauffe le fer, et lui donne le degré de chaleur convenable : le second souffle et tient la broche prête pour l'introduire dans le Tube, à l'instant qu'il sort du feu ; tous deux frappent tous-jours ensemble à coups précipités. Le Canonnier commence à rouler la lame, après l'avoir fait chauffer rouge-cerise. Il le fait en 3 chandes ; une pour le devant, l'autre pour le milieu, la troisième pour le derrière du Canon ; dans une 4^e, il achève de la rouler en entier, en rapprochant les bords rabattus en biseau, et les faisant croiser au-devant, en sens contraire (on appelle *pli* l'endroit où le même bord passe d'un côté en-dessus, de l'autre en-dessous) du derrière, pour les souder par *superposition* (La lèvre ou bord qui recouvre l'autre doit être au vent du soufflet, et à la droite du Canonnier, quand il forge) : quand c'est par *rap-prochement*, on amène les bords, l'un contre l'autre seulement, et ils ne sont pas amincis en biseau.

La Lame étant roulée, on la forge en la chauffant de 2 en 2 pouces, trois fois : la 1^{re} blanc soudant, et en allant du pli vers le Tonnerre : les 2 autres fois, moins fortement, pour arrondir le dessous et les côtés du Tube. Le Tonnerre soudé, l'on soude le devant, en portant le Canon du feu sur l'Enclume : le Canonnier doit le soutenir par les deux bouts, sans quoi il se romprait, étant presque en fusion. Il doit boucher avec de l'argile ou du crotin de cheval, l'orifice qu'on met au feu, pour éviter de brûler le fer en-dedans. Il doit frapper horizontalement sur l'Enclume le bout qu'il soude, pour commencer de réunir les molécules du fer dilatées par la chaleur (ce qu'on appelle *estoguer*). Il doit enfin placer les parties qu'il soude dans les cavités coniques de l'Enclume, faites pour les recevoir. Lorsque tout le Canon est soudé, on lui donne encore des chaudes douces, de 2 pouces en 2 pouces ; on le bat sans broche, et à petits coups, pour resserrer les pores du fer, l'égaliser. On le dresse à l'œil, et on le donne à forer.

Un Canonnier forge 3 Canons par jour ; s'il en fait davantage, l'ouvrage n'est pas bon. Il y a un Forgeur pour les talons ou hontons de culasse ; il peut en forger 50 par jour : il lui faut un frappeur pour l'aider.

FORTIFICATION (Essai sur la) en général, 1066... Dimensions générales relatives à la Fortification, 1074... Précis de la Fortification de Campagne, 1066.

FOSSE AUX FONTES. Local devant le Fourneau d'une Fonderie, où l'on place les Moulés des Branches à feu qu'on doit couler. On dit qu'on *enterre* les Moulés, lorsqu'on les y descend ; leur fond doit être au-dessus de toute crue d'eau. Elles ont de 13 à 14 pieds de , sur 9 à 10 pieds.

FOUGASSE. Petite Mine rapprochée de la surface du terrain.

FOUILLES. Voyez Dégardations des Bouches à feu.

FOURCHE-A-BOULET ROUGE. C'est un Outil fait en double crochet, servant à retirer des fours les Boulets rouge. Il faut toujours en avoir deux, pour se servir du 2^e quand le 1^{er} devient trop chaud.

FOURCHETTE, 138.

FOURCHETTE D'ARQUEBUSE. Gros bâton terminé en fourche, qu'on substituait quelquefois au Chevalet, pour soutenir l'Arquebuse dans le tir : on l'appelait aussi *Fourguine* et *Enrayoir*, lorsqu'on s'en servait pour hanter l'Arbalète.

FOURNEAU DE FONDERIE A RÉVERBÈRE, ou **OR RÉVERBÈRE**, sont ceux dans lesquels la flamme circulant librement et se réfléchissant sur les parois, concentre une grande chaleur. On les emploie pour la fonte des Canons de Bronze. Ils sont établis sur des voûtes et contre des murs très-solides. On les construit en Briques réfractaires. Leur sol circulaire, où s'opère le bain du Métal, a 10 pieds, est couvert d'une voûte surbaissée, à anse de panier ; elle a 2 portes diamétralement opposées, servant à examiner l'état de la fonte, à l'épurer au besoin : aux extrémités d'un diamètre perpendiculaire à celui qui aboutit aux 2 portes, sont l'*Antel* et le *Tampon*. L'*Antel* est une ouverture pratiquée dans le mur qui entoure le Fourneau à un pied du pavé ou sol du Fourneau (dans ceux de 50,000 livres) aboutissant à un vide vertical divisé en 2 parties par des barres de fer formant un gril : la partie au-dessus s'appelle la *Chauße* ; celle au-dessous *Cendrier*. C'est sur

ce gril qu'on place le bois pour chauffer le Fourneau : les barres carrées portent, par leur angle, sur 3 grands barreaux qui les soutiennent, ont 10 lignes d'intervalle entre elles, et ont 3 pouces d'épaisseur. De l'Autel à la Grille de la Chauffe, il y a 4 pieds 2 pouces de profondeur; la voûte qui couvre l'Autel va, en s'élevant un peu, couvrir le haut de la Chauffe, et l'espace de Canal coudé que forme la Chauffe et l'Autel, va en diminuant toujours jusqu'au Fourneau, pour accélérer la flamme. Cette voûte, dans la partie au-dessus de la Chauffe, a un tron carré de 8 po. par lequel on jette le bois pour alimenter le feu, et qu'on ferme par une porte portée et le Tampon, servent de passage à la flamme, dans la voûte. La hauteur de la grande voûte, au-dessus du pavé, est de 4 pieds : la pente du pavé de l'Autel au Tampon, est de 6 pouces 6 lignes (toujours dans le Fourneau de 50 milliers). Les portes servent aussi à faciliter le chargement du Fourneau : de leur seuil, à 30 pouces de terre en pierre de taille ferrée, est une pente vers l'intérieur du Fourneau. On fait arriver sur le seuil d'une porte les matières trop pesantes pour être portées, au moyen d'un plan incliné, fait avec de forts Madriers, de rouleaux qui supportent le fardeau, et d'un cordage qu'on y amarre, et qui, traversant ensuite le Fourneau, est équipé à l'autre porte sur un Treuil ou Cabestan qu'on y manœuvre.

Les matières à fondre se disposent sur la sole, ou pavé du Fourneau, contre l'Autel, laissant un espace de 5 à 6 pouces entre elles et entre les murs, pour les mieux exposer à la chaleur : les plus difficiles à fondre sont les plus rapprochées de l'Autel : si elles sont en grand nombre, on les met sur deux rangs : si ces deux rangs ne suffisent pas, on les place vis-à-vis les soupiraux placés à droite et à gauche du tampon. Des plaques de fer forgé ferment à volonté ces portes, au moyen de chaînes et de leviers de fer qui les soulèvent et les baissent, dans une cheminée pratiquée au-dessus de chacune d'elles. Le Cuivre neuf, le Brouze en buchilles, l'Étain, ne sont mis dans le Fourneau, que lorsque les autres matières sont en fusion, même vers la fin du travail, suivant leur degré de fusibilité.

Lorsqu'on veut conler, on ouvre le Tampon au moyen de la Perière, et le métal en fusion coule par des rigoles dans les moules placés et enterrés dans la fosse, en avant du Fourneau. Des Ouvriers, en tenant des *Quenouillettes* un peu plongées dans le haut de la rigole, près du tron où le métal entre dans les moules, empêchent les crasses qui flottent en-dessus de s'y jeter. Les *Quenouillettes* sont des barres de fer de 5 pieds de longueur, et de 8 à 10 lignes de diamètre, recourbées en crochet serré d'un côté, et de l'autre ayant un bourrelet conique de 3 pouces de diamètre dans le haut, et de 18 lignes au bout; c'est en plongeant en partie ce bourrelet dans le métal liquide qu'on en arrête et détourne les crasses.

La *Perière* est un instrument avec lequel on chasse le bouchon qui ferme le Tampon du Fourneau; il est composé d'une pièce de fer à 8 pans, et d'un manche d'environ $\frac{1}{2}$ de sa longueur. La pièce de fer a 34 ponces environ du bout du manche, forme un bourrelet saillant de 18 à 20 lignes, en forme de poire, puis se conde et se termine en une branche ronde de 26 ponces de longueur, qui va en diminuant jusqu'au bout, qui n'a que 2 ponces de diamètre. Cet instrument est suspendu à la charpente par une chaîne au-dessus, et au milieu de la fosse aux fontes, en face du tron du Tampon : cette chaîne, retenue à ses deux bouts assez éloignés, passe dans un grand anneau, ou aboutissent et jouent 2 bagueues en fer, fixées à leur autre bout à la tige en fer de la Perière par des étriers, et formant entre elles, vers l'anneau, un angle obtus. Le bout arrondi de la Perière sert à repousser le bouchon du Tampon, et doit pouvoir entrer de 10 à 12 ponces dans le Fourneau. Le bourrelet sert à tenir, au besoin, le tron du Tampou bouché, à ralentir la sortie du Métal s'il est nécessaire, et à donner plus de chasse à la Perière pour reponsser le bouchon.

Les Fourneaux à réverbère, destinés à refondre la fonte de fer, sont modifiés pour cet objet, n'ont qu'une porte, etc.

FOURNEAU de Fonderie estimé, 825... Fourneau de Coupelle pour l'alliage, 831....
Devis d'un Fourneau de 50,000 liv., 835.

FOURNEAUX À MANCHE... À POCHÉ. Petits Fourneaux employés par différentes classes d'Ouvriers, à la fonte des Métaux qui leur sont nécessaires. Ces Fourneaux ont beaucoup varié; autrefois, ce n'était qu'une simple marmite qu'on enduisait

intérieurement et extérieurement d'argile réfractaire, qui servait de creuset ou de poche. On plaçait sur cette marmite d'autres marmites sans fond, aussi enduites d'argile, pour former la cheminée ou le manche. Un trou, fait à la jonction du creuset et de la cheminée, recevait la tuyère, où l'on plaçait la buse de 2 soufflets. On chargeait le Fourneau de charbon de bois, 2 hommes faisaient aller les soufflets. Quand le Fourneau était rouge, on le chargeait de morceaux de gueuse avec du charbon, etc. Quand le creuset était rempli, on en versait le métal, après avoir retiré les marmites.

Réaumur améliora ce Fourneau : il fixa la cheminée au creuset : il suspendit le Fourneau par 2 Tourillons, sur un Châssis roulant ; par ce moyen, en inclinant le Fourneau, on vide le creuset ; et le Fourneau, conservant sa chaleur, on recommence la fonte. Ces Fourneaux qui, du temps de Réaumur, n'avaient que 18 à 24 pouces de hauteur, et 6 à 8 pouces de diamètre, ont été agrandis jusqu'à 6 pieds de hauteur, et 16 pouces de diamètre.

Dans les Fonderies de l'Artillerie, on en trouve pour épurer les scories, etc., qui sont faits à l'instar des hauts-fourneaux, pour la fonte du fer. Ils ont un gueulard en entonnoir, de 8 pouces de longueur, le grand diamètre d'1 pied, le petit de 8 pouces. Suit une partie cylindrique, aussi dit récipient, d'un pied de diamètre, de 30 pouces de hauteur, et dont le fond a 3 pouces de pente vers le tron carré par où sort le métal, qui tombe dans une cavité qu'on nomme *Godet*, où on entretient la matière liquide en la couvrant de charbons ardents : on l'en retire avec une longue cuiller. La tuyère est à quelques pouces du fond de l'Ouvrage.

FOURNEAU ou HAUT-FOURNEAU pour le fer. Le vide intérieur des Hauts-Fourneaux où la chaleur se développe s'appelle *Cuve* ; à commencer de son plus grand diamètre, la Cuve se divise en deux parties pyramidaliformes réunies par leur base.

La pyramide supérieure s'appelle grande Masse ou Cheminée supérieure, ou de la charge : son ouverture, dans le haut, se nomme *Gueulard* ; sa partie inférieure s'appelle *Ventre* ou *Foyer supérieur*.

La Pyramide inférieure s'appelle *Grand Foyer* ; il n'est souvent formé que d'une pyramide tronquée (en Styrie et Carinthie), posée sur sa troncature ; plus souvent il est divisé en deux, dont la partie inférieure est prismatique aussi, s'appelle *Creuset* ; la suivante en pyramide tronquée renversée, dont les faces sont peu inclinées, s'appelle *Ouvrage* ; et celle au-dessus, très-évasée, se nomme *Étalage*.

Dans la partie supérieure, le Minerai s'échauffe, se réduit, se désoxide et se prépare à la fusion ; dans la partie inférieure, il reçoit sa haute température ; il fond, coule dans le Creuset, où il se sépare des verres terreux et des laitiers.

FOURNIMENT. Boîte de cuir, de corne ou de fer-blanc, pour porter de la Poudre d'amorce.

FOURRAGES, 923.

FOURRAGÈRE. Châssis en bois, à claire-voie, qu'on fixe en Campagne à l'arrière des brancards des voitures, au moyen d'un boulon autour duquel ce Châssis tourne : et peut s'ouvrir à volonté, pour recevoir et soutenir le fourrage que viennent y manger les chevaux de l'attelage.

FOURREAU. C'est la pièce dans laquelle on loge les lames des Armes blanches. Le Fourreau est en tôle de 13 points d'épaisseur pour les Sabres de grosse Cavalerie et de Cavalerie légère : il est en bou cuir de vache pour les Baïonnettes, sabres de Dragon, Sabres de la Garde Royale, et Sabres d'Infanterie. Les Dragons, pour conserver leurs Fourreaux, ont adopté en général un faux Fourreau qui le garnit à demi, à commencer du bout, et le garantit des coups de l'épérou, 611 et 635... Épreuve, 632.

FOURREAU DE BAÏONNETTE, doit être en peau de vache, et être terminé par un bout en fer, 629.

FOYER. Partie d'un Fourneau ou d'une Forge où l'on fait le feu.

FRAISES. Voyez **PALISSADES**, 1058.

FRAISE, espèce de Foret.

FRAISER. C'est préparer la tête d'un clou ou d'une vis, et l'entrée de l'ouverture qui doit les recevoir, en sorte que la tête du clou ou de la vis s'y noie exactement sans y baloter.

FRAISURE du Bassinet, est la partie creuse du Bassinet qui reçoit la Poudre de l'Amorce.

FRÈNE, 343.

FRETTE. En général, c'est une pièce de fer qui entoure les extrémités d'une Pièce de bois pour l'empêcher de se fendre.

FRONTAIL. Voyez Harnais.

FRONTEAU DE MIRE. Morceau de bois de 4 pouces d'épaisseur, d'un pied de hauteur et de 2 $\frac{1}{2}$ pouces de longueur, que l'on mettait jadis sur la volée d'une lince pour la pointer. On mit depuis un guidon volumineux tenant à la Pièce, qu'on a supprimé, et remplacé par un très-petit guidon à grain d'orge.

FUSÉES D'AMORCE (Composition des), 867 et 875. Artifice servant à porter le feu à la charge des Bouches à feu : l'*Etoupille* est une mèche faite de 5 brins de coton fin et bien uni, attachée en cravate à la Fusée d'amorce sur une entaille faite à cette Fusée : la Fusée d'amorce est un roseau de 2 lignes $\frac{1}{2}$ de diamètre et de 3 pouces de long, ayant une entaille à un bout, et coupé en sifflet à l'autre : on la met par ce bout dans la lumière de la Bouche à feu. Le roseau est rempli d'une composition vive en Poudre. On présente la lance-à-feu allumée à l'etoupille.

FUSÉES à BOMBE et à ORUS, 509 — à Grenades, 509... Composition pour les charger, 867, 875... On a proposé de faire les Fusées de l'Obus en Cuivre ; cette innovation paraît sans avantage, coûte plus cher, et complique l'arme.

FUSÉES D'ESSIEU. Parties arrondies de l'Essieu qu'on fait entrer dans le moyen de la roue.

FUSÉES DE SIGNAUX (Composition des), ou volantes, 867... leur fabrication, 872.

FUSÉES à LA CONGRÈVE, 878.

FUSIL. Nomenclature, 7... Ordre à suivre pour démonter et remonter ses pièces, 7... Quelques dimensions, Poids, charges, prix, 546... Cartouches à Fusil, 548... Fabrication du Canon, 549... Différente à Saint-Etienne, 551... Table de la quantité des pièces du Fusil qu'on peut fabriquer durant un mois, 555... Matières nécessaires à sa fabrication, 558... Distinction des modèles, 561... Sur quelques modèles abandonnés, 566.

Le prix du Fusil ; il était le même en 1716, pour les 3 Manufactures de Manbeuge, Charleville et Saint-Etienne. Il était alors de 7 liv. 4 s. 6 d., dont 3 liv. pour le Canon, 8 s. pour le bois. On payait $\frac{3}{4}$ eu sus pour les Fusils de *demi-citadelle*. Ce prix a été le même jusqu'en 1782... et devrait l'être encore... Devis en 1788, 559... Prix en 1790, 561... Pièces de rechange pour 1000 Fusils durant un an, 568... Outils nécessaires pour 100 Armuriers, 569... Approvisionnements nécessaires pour 3 mois, 577... Examen des matières pour la Fabrication des Armes à feu, 578... De la Poudre pour les épreuves, 581... Examen des Armes finies, 581... Nettoyement et entretien, 585... Durée du Fusil, 588... Epreuves sur sa résistance, 590... Remunération du Fusil, 563... Encaissement, 595... Note sur les anciens Fusils, etc. 639... Fusil et Platine anglaise, 641.

FUSIL DU MARQUIS DE MONTALEMBERT. Fusil qui se charge par la culasse, ainsi que l'Amusette du Maréchal de Saxe, et le Fusil de Chaumette, etc., et qui est fermé en cet endroit, par un prisme mobile nommé *Clapet* : le logement de la charge a un peu plus de diamètre que le reste de l'Ame du Canon ; ce qui fait que la balle est forcée lorsque le coup part, et acquiert plus de portée, si elle ne l'est pas trop. C'est le meilleur des Fusils de ce genre, qui ne peut servir pour la Guerre. Voyez le *Memoire de M. Cotty*, pag. 159.

Les Fusils prennent différentes dénominations, d'après celle de leur Canon ; il y

a des Canons tordus : on les tord à l'étau, et cette opération fait dévoiler leurs défauts.. A RUBANS. Voyez Chemise... RAYÉ. Voyez Rayures... DOUBLES; ils sont brossés ensemble, et assujettis en dessus, et qu'on coupe à demi en dessous, par une plate-bande qui règne entre les deux... BRASÉS : sont en deux parties qui se réunissent au Tonnerre en se vissant l'une dans l'autre : on les dévisse pour les charger..... A BASCULER : a sa culasse, en deux parties... ESPAGNOLS : sont faits de 5 à 6 pièces, travaillés à part, qu'on soude successivement l'une au bout de l'autre..... FILÉS : c'est un Canon sur lequel on a tiré des fils de fer recuits, etc. Abandonné.. TOURNANS : Canons doubles, non soudés ensemble : l'un est dessus, l'autre dessous, et peuvent alternativement changer de place au moyen d'une brisure pratiquée au bout de la Culasse. La Platine a la paroi en arrière, le Chien compris, fixée au bois, et la partie de devant du Bassinet et de la Batterie fixée à chaque Canon. Ce Fusil est difficile à fabriquer, sans utilité de service... A DÉ : a un Dé de tôle mince, coupé en sifflet, soudé au fond de l'Ame, 567.

FUSIL A VENT. On a voulu, en 1807, en armer les Mineurs. Au moyen d'une pompe foulante logée dans la crosse; on la remplit d'un air fortement comprimé. Ce fluide y est retenu par une soupape fermée par un ressort; le chien, en tombant, fait ouvrir la soupape, que le ressort fait aussitôt refermer; et l'air, en s'échappant, chasse la Balle. Ce Fusil, inventé par Guther, est antérieur à 1570, où un Allemand le perfectionnait déjà à Nuremberg.

FUSIL DE REMPART, 303, 309.

FUT. Nom donné au bois d'une Arme à feu, lorsqu'elle est montée. Le Canon y est encastré en partie, 583.

FUT DE SABLE. Pièces de bois minces placées dans le Fourreau de Sabre en métal, et le soutenant dans toute sa longueur, 612, 614.

G.

GABARIT, Modèle profilé d'un ouvrage en bois.

GABIONS. Construction, 1131.

GACHETTE. C'est la pièce coudée dont la grande branche, ou la queue, est la partie contre laquelle appuie la détente pour faire partir le coup quand le Fusil est armé. La petite branche, ou le devant, est celle qui est terminée par un bec, pour engrener dans les crans du repos et du bandé de la Noix, et qui est percée pour recevoir la Vis qui assujettit la Pièce au corps de la Platine, 583.

GAFTE. Perche armée à un bout d'un Croc de fer à deux branches, dont l'une est droite, et l'autre est courbe, servant à conduire les Bateaux... Gaffer, c'est s'en servir.

GALÈRE. C'est un ou deux cordages parallèles, où l'on fixe des Leviers au bout desquels on place des hommes pour traîner une voiture, 985.

GALLIE DE MINE... —de Contre-mine : chemin sous terre pour arriver aux Fourneaux.

GAMALLIS, grandes écuelles de bois servant à l'Artifice, pour y mettre la Poudre, etc.

GANGUE. Matières terreuses, pierreuses, etc., qui contiennent immédiatement un Minéral métallique.

GANSES. Premier élément des nœuds.

GANTELETS. Partie de l'ancienne Armure pour garantir les mains.

GANTS. Les Contrôleurs des Manufactures d'Armes ont des Gants lorsqu'ils manient les pièces pour les examiner : c'est l'entrepreneur qui les fournit.

GARDE. Partie du Sabre, dans la monture, servant à garantir la main.

GARDE-FAUCON. C'est, dans le Bassinet, la partie élevée du plan incliné du bord qui est du côté du Chien.

GARDES D'ARTILLERIE (Instruction pour les), 1017. Ce qu'on peut leur demander, 1042.

Il parait, par les Épreuves faites en 1810 et 1811, que ce boud est trop élevé d'r ligne, et que ce défaut contribue aux ratés nombreux qu'on reproche à la Plaque, modèle 1777.

GARDIENS DE BATTERIE de côte, y font les fonctions de Gardes : ont 600 fr. d'appointemens : sont pris parmi les Canoniers vétérans, ou les Sous-Officiers ayant leur retraite, dont le traitement est précompté sur les 600 fr. : doivent savoir lire et écrire, sont logés près des Batteries, servent en même temps de Gardes des Fortifications; doivent être choisis de concert par les Directeurs d'Artillerie et du Génie, et nommés par le Ministre de la Guerre. Instruction pour les Gardiens de Batterie. 1041.

GARGOUSSES, autrefois Gargouches ou Gargouges : sac de papier ou de parchemin, destiné à contenir la charge de Poudre d'une Bouche à feu.

GARGOUSIER. Boîte ronde dans laquelle on renferme la Gargousse pour l'apporter ou l'entreposer dans une Batterie où l'on tire.

GARNISON. Sa fixation pour la défense d'une Place, 442 et 1080.

GARNISSEUR. Voyez Ouvriers pour une Manufacture d'Armes.

GARNITURE DES ARMES PORTATIVES. Parties en Métal qui lient le Canon au bois, ou fortifient ce dernier. Dans le Fusil, la Garniture se compose de l'Embonchoir la Grenadière, la Capucine, le Porte-vis, la Sous-garde, le Battant d'en-bas, la Plaque de couche; les 3 premières sont destinées à bien lier le Canon au bois, elles doivent s'ajuster exactement sur tous les deux : leurs extrémités sont un peu resserrées, et forment un petit pan intérieur, pour mieux presser le bois. Fabricatioo, 535... Prix, 560... Alliage dont on les fait, 579... Examen de réception, 579.

GARNITURE DU FOURREAU DE SABRE. Elle se compose des pièces nécessaires pour fortifier le Fourreau, et pour porter le Sabre pendant au côté. Voyez Fourreau, 611.

GARNITURE DE FUSÉE. On donne ce nom aux Pétards, etc., qui chargent le pot des Fusées de signaux, à la Congrève, etc.

GATEAU. Masse de matière qui se forme au fond du Mortier des Moulins à Poudre, lorsque les recharges ne se font pas au temps prescrit, ou lorsque l'arrosage n'est pas suffisant. Le Chef Poudrier doit visiter, toutes les heures, les Mortiers, pour prévenir cet accident et les autres.

GAZON, 1062.

GELIVRE. Défaut des bois, 346.

GENOUILLÈRE DE BATTERIE. Partie de la Batterie depuis le bas jusqu'au commencement de l'embrasore. Voyez Batterie.

GENOUILLÈRES. Partie de l'ancienne Armure qui recouvrait les Genoux.

GERRE. Terme d'Artifice.

GERURES. Voyez dégradation des Bouches à feu.

GIGUE (Monture en). C'est un bois de Fusil qui, au lieu d'être ciotré en dessous, à la poignée, a un renflement ou reufort convexe en cet endroit. Le Modèle de Fusil de 1771, et les Fusils de chasse, ordinairement, ont la monture en gigue.

GITES OU LAMBOURDES. Nombre, Dimensions et Poids pour Bouches à feu de Siège... — de Place... — de Côte, 195 et 845.

GLACE. Une Glace de 16 lignes d'épaisseur porte un Fantassin,

de 2 pouces. un Cavalier.

de 11 pouces. un Canon de 24 sur Affût ou voitures.

GLAISE, est employée en pelotes oblongues, au lieu des Bouchons, sur la Poudre dans le tir à Boulet rouge; doit être grasse, sans gravier, bien pétrié, ni trop sèche ni trop humide; trop sèche, laisse des interstices dangereux; trop humide, engrasse le Canon, et se réduit à rien; chaque pelote est du volume du Boulet.

GLOBE D'ÉPROUVETTE, 506, est en Cuivre; avait 7 pouces de diamètre; a aujourd'hui 0,m. 1895, et pesait 60 livres; aujourd'hui, 293 hectogrammes.

GLOBE DE COMPRESSION. Excavation qu'on fait en surchargeant une Mine, pour atteindre et crever les galeries de l'ennemi, qu'on présume être voisines.

GORILLAS. Boules de Cuivre d'environ 4 lignes de diamètre, qui, dans la confection des Fusées incendiaires, sont mises dans un tonneau, roulant sur un axe, pour mieux diviser le pulvérisé et son mélange avec les autres matières. On s'en sert aussi pour la fabrication de la Poudre rouge.

GORGE. Moulure concave: il y en a une à la bouche du Canon, autour des Poulies, etc.

GOUDRON. Celui qui vient de Hollande est en tonnes de 300 livres. La tonne pèse 30 livres, et est payée comme Goudron: sert pour l'Artifice et pour les Bateaux.

GOUGE. Ciseau dont le fer est courbé en cylindre vers le tranchant, pour arrondir des cavités ou des pièces de bois.

GOUGEON ou GOUJON. Petit morceau de bois qui en joint deux autres en s'encasturant dans tous les deux. Les Jantes d'une roue sont unies par des Goujons.

GOUPILLES. Petites chevilles d'Acier trempé, noyées dans le bois servant à retenir des pièces en fer dans les Armes portatives. Il y en a une pour teuir la détente, etc. Il faut que le Soldat ne les fasse sortir qu'avec le bout du Monte-ressort, destiné à cet objet (s'il se sert d'un clou, il agrandit le trou, la Goupille tombe, la pièce se perd); on d'un poinçon cylindrique dont le diamètre soit un peu moindre que celui des Goupilles; mais comme on ne pourra l'obtenir du Soldat, il faut supprimer les Goupilles, malgré l'augmentation du prix qui en résultera.

GOURMETTE. Partie connue de la Bride.

GOUSSET. Partie du Harnais pour garantir le Garot du Cheval. Voyez Harnais.

GOUSSET. Partie de l'ancienne Armure pour garantir les aisselles.

GOUSSET. Pièce de bois qui sert à en soutenir une autre dans les râteliers de Salles d'Armes.

GOUTTIÈRES DE SARRIS, 611.

GOUVERNAIL. Sert à diriger les Bateaux. Objet connu.

GRAISSE pour les Essieux de Voitures, 406.

GRENADE ou GRAINAGE ou GRANULATION. C'est réduire en grains les matières qui ont été triturées pour former de la Poudre. Le Grenoir est l'atelier où se fait cette opération; c'est aussi un des cribles où l'on fait passer ces matières. Voyez Guillaume.

Le Grenoir. Atelier où l'on transforme en grains les matières de la Poudre apportées des Moulins à Plois; doit, pour être commode, avoir 20 mètres de longueur sur 8 de largeur; une porte à 2 vantaux à chaque bout, et 2 croisées à chaque face. Les fenêtres seront garnies d'un canevas, et non vitrées, crainte que quelque globule dans le verre faisant l'office d'une lentille, et rassemblant les rayons du Soleil, n'opère quelque accident. Sur la longueur de l'Atelier, on pourra placer 3 mayes.

Grenage. La Matière, au sortir du Moulin, étant humide, on la laisse essorer 2 à 3 jours dans les tines, puis on la met dans les mayes et dans le Guillaume, lorsqu'elle a la consistance, et seulement l'humidité nécessaire pour l'opération.

Dans le Guillaume, crible à grands trous, la matière commence à se diviser sous la pression du Tourteau et le double mouvement circulaire, et de translation que l'ouvrier lui imprime. La charge du Guillaume est de 15 à 18 kil. Elle doit passer dans 1 $\frac{1}{2}$ minute. Les trous sont de 4 à 6 millimètres (2 à 3 lignes).

La matière tombée du Guillaume est mise dans le Grenoir, Crible ayant des trous plus petits, où, par un mouvement semblable, les grains se divisent, se façonnent et tombent.

La charge du Grenoir est de 5 à 6 kil; elle doit passer, dans 1 $\frac{1}{2}$ minute; le diamètre de ses trous, qui était de 2 $\frac{1}{2}$ millim., a été fixé à 2 millimètres.

Tous les Grains sortis du Grenoir sont mis dans un troisième Crible nommé *Egaloir*, qui laisse tomber le fin grain et le poussier (1), mais retient le Grain de

(1) En Allemagne, on met des Tamis sous les Cribles, et les grains, en tombant, se dépouillent de leur poussier.

Guerre. (ou l'appelle quelquefois *Sous-Egalisoir.*) On met ce grain de Guerre dans un autre égalisoir à trous plus réguliers (qu'on appelle quelquefois *Sur-Egalisoir*) qui, retenant les gros grains et morceaux informes de matières qu'on met à part pour rebattre, laisse tomber le vrai grain de guerre, qu'on met dans des Barils à main, et qu'on porte au *Sechoir*, ou au *Lissoir*.

La charge des Egalisoirs est la même que celle du Grenoir, ainsi que la grandeur des trous.

Produits en Grains verts C. A. D. non séchés : de

24 Mortiers à 10 kil. de matière, l'un.	240 kil.	} 280 kil.
1 ^{er} Arrosage.	10	
2 ^e Arrosage.	12	
3 ^e et 4 ^e Arrosage.	12	

On retire

En grain vert.	110 ⁰ kil.	} (1) 280.
En poussier.	150	
Evaporation, etc.	20	

GRAINNOIR. Voyez Grenage et Guillaume.

GRAINS DE LUMIÈRE, remplacent aujourd'hui les Masses de lumière, toutes supprimées, 483 et 496. — en Platine pour les Epreuves, proposés, non exécutés, 700. — Table relative aux Grains de Lumière, 489. — Diamètre des nouveaux Grains de Lumière, 492.

GRAINS DE LUMIÈRE A ECHOI. Une des inventions malheureuses de l'an XI, déjà inventée il y a au moins 100 ans, par le Chevalier de Saint-Julien. Voyez Saint-Remy, tom. 2, pag. 251.

GRAISSE. Quantité nécessaire pour graisser les Essieux, en route, 406.

GRAPHOMÈTRE. Instrument pour mesurer les Angles.

GRAPPE DE RAISIN. Arrangement qu'on donnait autrefois aux Balles qu'on tirait avec le Canon : c'était un Plateau de bois d'un pouce environ d'épaisseur, et du calibre de la Pierre portant à son centre un axe en fer autour duquel on arrangeait les balles par filets, liés ou retenues par un mastic ou du goudron, formant un cylindre qu'on maintenait dans cette figure par du fil-de-fer et une toile qui enveloppait le tout. Leur poids était, pour 12, de 15 livres... pour 8 de 10 livres... pour 4 de 5 $\frac{1}{2}$. Les Grappes de Raisin n'avaient que peu de portée, étant sans culot, pesantes, etc.

GRAPPIN, sert à retirer les Cordages noyés dans l'eau, pour les saisir et retirer l'Ancre, etc. Compris dans les agrès de Ponts, quoiqu'ils accroissent plus aisément à cause de leurs 4 pattes ; leur encolure est trop faible pour résister lorsqu'on les emploie à la place d'Ancres.

GRATTOIR. Instrument pour détacher les crasses dans l'intérieur d'un Canon de Fusil : c'est une verge de fer un peu plus longue que le Canon ; à un bout, sont 2 ressorts de 6 pouces de longueur, courbés et tranchans dans la largeur du comble qui est en avant. Le reste du Ressort est tranchant dans sa longueur.

GRENADES A MAIN, étaient du calibre de 4, pesaient 2 livres : on les fait plus grosses aujourd'hui ; les anciennes valent mieux ; leurs Dimensions, leurs Lunettes, leur poids, leur charge, 469 et 470. — entrent dans l'approvisionnement des Places... leur portée, 916.

GRENADES DE REMPART, sont des Calibres de 16, 24, 33 ; on les roule contre l'ennemi, au moyen d'un auget. On les appelle aussi *Grenades de Foce*, 441.

GRENADIÈRE. Voyez Boucle du milieu.

(1) Cette quantité est encore plus petite quand on grise en Poudre fine.

GRÈVES. Voyez *Armes anciennes*.

GRIFFX. Excédant de Métal brut qu'on laisse au bout du Canon pour le mieux contenir dans le forage.

GRIFFE du grand ressort dans la Platine. Voyez *Ressorts*.

GRILS à rongir les Boulets (Des Fourneaux portatifs leur sont préférables; mais un modèle n'en est encore adopté), 76.

GRIMAUD. Nom donné à la couleur blonde de l'intérieur du ailex pour Pierres à feu.

GROLES. Nom donné au rebut des différentes espèces de Pierres à feu.

GRUE. Machine pour élever, charger et décharger les grands fardeaux; c'est ordinairement un long et fort levier ayant une ou 2 Poulies à une de ses extrémités, servant à élever les fardeaux, et de l'autre un contre-poids; ce Levier porte et tourne sur un pivot en maçonnerie. On peut adapter un Treuil au bout opposé à celui des Poulies.

GRUNE (Bois en), 346.

GUEULARD. Voyez *Fourneau* (Haut). Au lieu d'être terminé en pyramide quadrangulaire, le Gueulard l'est, en quelques pays, par un prisme ou une espèce d'Entonnoir qu'on nomme petite *Masse* supérieure ou *Bure*; cette petite *Masse* est la mesure de la Charge, c'est-à-dire du combustible des fondans et du Miue-rai qu'on jette à-la-fois dans le Fourneau.

GUXE. C'est le premier produit, en Minerai de Fer coulé en longues *Masses* prismatiques et triangulaires, que donne un Fourneau.

GUIDON. Petite pièce de Métal en forme de grain d'orge; est brasé sur le milieu du haut de la bande inférieure de l'embouchoir; il est en Cuivre, pour les embouchoirs en Fer; en Fer pour ceux en Cuivre. Il sert à diriger la ligne de mire, il a 2 lignes d'épaisseur au plus fort, sa longueur est disposée suivant celle du Canon; l'épaisseur du Canon, en cet endroit, plus celle de l'Embouchoir, plus celle du Guidon, plus 9 points (1 ligne au Fusil de 1816), est égale à l'épaisseur du Fer du Canon au Tonnerre; en général, ces deux grosseurs doivent être égales.

Les Canons ont aussi un Guidon vers le haut du Bourlet, que ce Guidon ne doit pas surmonter, 1.

GUILLAUME. C'est le 1^{er} des 3 Cribles où on fait passer, au sortir du Mortier, la matière triturée dont on veut faire la Poudre. Le diamètre de ses trous est de 5 millimètres pour la Poudre de Guerre; de 4 pour la Poudre fine, ou Grenoir en mine.

Le Grenoir est le 2^e Crible qu'on emploie: il donne au grain sa grosseur. Le diamètre de ses trous était de 2 $\frac{1}{2}$ millimètres, aujourd'hui de 2 millimètres, pour la Poudre de Guerre; 1 millimètre pour la Poudre fine; $\frac{1}{2}$ pour la superfine.

L'Egalisoir est le 3^e Crible où on fait passer le grain pour l'égaliser: le diamètre de ses trous est de 2 millimètres pour la Poudre de Guerre.

En faisant passer les matières conservant le degré d'humidité convenable, successivement par ces 3 cribles: le Guillaume rompt les *Masses* de matières pressées par le *Tourteau*, le Grenoir donne au grain la grosseur qu'il doit avoir, l'Egalisoir laisse tomber le grain, de la grosseur qu'il doit avoir avec le poussier: par les Tamis, on le dégage de ces poussières. Voyez *Cribles*, *Grenage*.

GUILLAUME. Rabot dont le fer est sur le côté, comme dans le Feuillet; mais celui-ci a le fer plus petit.

GUIMBAUX. Petit plateau de bois, traversé par un ciseau mobile qu'on fixe avec un coin: elle sert à faire les embrèvements.

GUINAGES dans les Ponts. Ce sont des Poutrelles d'un équarrissage ordinairement moindre que celui des Poutrelles fixées aux Bateaux, que l'on met sur les Madriers formant le Tablier du Pont, et qui correspondent aux Poutrelles extrêmes qui les soutiennent. Ces Poutrelles forment une ligne continue de chaque côté du Pont, et retiennent les Madriers à leur place; chaque Poutrelle croise sur la suivante d'environ 2 pieds, en s'appliquant l'une contre l'autre; on les brèle entre elles et avec la Poutrelle inférieure, avec un petit cordage nommé *Commande* de Guindage, serré au moyen d'un billot, ou avec des colliers à la Prussienne, 1180. Les *Commandes* de Guindage ont 6 à 8 lignes de diamètre.

H.

HACHE, 273.

HACHE d'Armes. Voyez *Armes anciennes*.

HALLERARDE ou PERTUISANNE. Voyez *Armes anciennes*.

HALLIGRET. Voyez *Armes anciennes*. Espèce de Carcelet convert de lames de fer.

HAMPES de Drapeaux. Les Hampes de Drapeaux d'Artillerie étaient semées de fleurs de lis : c'était une distinction donnée à ce Corps sous Louis XIV, pour avoir fait le service de Grenadiers à un Siège de Cambray, et avoir emporté un ouvrage où les Canonniers avaient fait brèche.

Cette distinction d'un courage qui ne s'est jamais démenti, mériterait que Sa Majesté voulût bien la lui rendre. Elle a bien voulu conserver au 1^{er} des Chasseurs à Cheval une distinction méritée ; mais gênante pour l'Administration, un Sabre différent de celui des autres troupes.

HAMPE, autrefois **HANTE**. — d'Ecouvillon, de Refouloir, 187, de Lanterne, et de Tire-bourre, 188. — Leur diamètre et longueur, 188.

HANCHES DE CHÈVRE. Ce sont les 2 grands côtés de la Chèvre qui vont en se rapprochant, et ne laissent que l'espace nécessaire aux Pontons pour rouler sur leur axe, qui traverse le bout des Hauches en cet endroit, où elles sont unies par une ferrure nommée *Coiffe*. Voyez *Chèvre*.

HAPES à anneau de bout d'Essieu, 171.... — à Anneau pour Limonières, 171.... — pour le bout du Timon, 171 et 172.

HAQUET à Bateau et à Nacelle, 56.... — à Bateau d'Avant-garde, 60... — Note singulière sur les anciens Haquets, 62.

HARNAIS (Améliorations proposées pour les). Traits. La longueur du Timon, du bout à la vulée fixe de derrière étant de 7 pieds 2 pouces, les traits pourraient n'avoir que 7 pieds pour les chevaux de derrière : d'où résulterait que le bout du Timon, correspondant toujours à la pointe de l'épaule des chevaux, ne serait plus sujet à blesser ceux de devant, lorsqu'on est obligé d'arrêter brusquement.

La longueur des Traits des chevaux de devant doit être telle, qu'il n'y ait que 2 pieds de la tête du cheval de derrière à la croupe du cheval de devant, et 18 pouces pour la sous-verge ; cette distance suffit pour éviter les atteintes.

Les Porte-traits placés à 1 pied du collier ne servent de rien ; ils devraient être fixés à la Fourchette inférieure de la croupière pour les chevaux de devant ; et pour ceux de derrière, à l'anneau du reculement de l'avaloire.

La Sous-ventrière est mal placée à 8 pouces du collier, comme on la met ; elle doit empêcher le cheval qui se débat, et qui ne voulant pas donner dans le collier jette brusquement ses hanches de côté, de passer sous le trait ; il faut donc la fixer aux traits, de façon qu'elle corresponde à 3 pouces du grasset ; elle doit être serrée, un peu large, ne point gêner les traits lorsqu'ils sont tendus. Les chevaux de derrière n'ont pas besoin de sous-ventrière.

Dans l'Avaloire, comme on ne peut raccourcir le sur-dos, il devient inutile qu'on puisse relever la partie postérieure du reculement, ce que la différente conformation des chevaux exige quelquefois. Il faudrait donc, pour parer à ce défaut de l'Avaloire, et pouvoir la faire servir à tous les chevaux, ne la composer que d'un sur-dos, d'un reculement et de 2 bras : mettre au sur-dos une boucle à 2 ardillons fixée à l'anneau carré du reculement, et placée du côté du montoir, et une boucle à un seul ardillon à chacun de ses bras fixée au sur-dos.

Dans la Selle, les quartiers sont trop courts ; ils devraient couvrir les hanches des sangles, pour empêcher les ardillons de blesser les jarrets du Soldat du Train... Il faudrait ajouter une *Selle de charge* au Harnais, pour la conservation des chevaux, et surtout pour celle du porteur. On y placerait l'équipement du Soldat, ses ustensiles d'écurie, l'avoine et le fourrage, qu'on prend souvent pour 2 jours ; elle

servirait de bât pour porter les munitions, les blessés, etc., et de Sellette pour le Limon, si on attelait à Limonière.

(Le Harnais, qu'on propose avec 2 Sellettes de charge, n'aurait coûté que 122 fr. en l'an 1801).

Le Mors en bois est un poison. Le mors en fer devrait être brisé, parce que le cheval peut manger sans être débridé. (Améliorations proposées par M. Bilanges, Capitaine du Train)... Améliorations d'après l'attelage anglais pour les harnais, 117 et 118.

HARNOIS ou HARNAIS pour les chevaux d'Artillerie, 928... — à l'Allemande, 928... — à la Française, 934... Devis des Harnais, 937... Selle, 932... Conservation, 938... Caisses pour transports, 939.

HARTS. Branches de bois vert, pliantes, auxquelles on fait une boucle à un bout, et servant à lier les Sarcissans, Fascines, etc.

HAST. Tout bois de forme allongée, garni d'un fer pointu ou tranchant, était jadis arme de Hast : Lance, Hallebarde, Pertuisance, etc.

HAUSANS. Deux Cordages pour soutenir la Chèvre dans les manœuvres de force. Voyez Manœuvres de Chèvre.

HAUBERT. Cotte de Maille ou Corcelet pour les Chevaliers.

HAUSERGELON, diminutif de Haubert.

HAURITZ. Premier nom donné aux Obus.

HAUSSE. Partie d'une Voiture, 141.

HAUSSE de Tir ou de Mire, pour canon de campagne, 940.

HAUSSE-COL. Partie de l'Armure antique qui garantissait le col, dont la figure diminuée sert aujourd'hui de signe distinctif qu'un Officier est de service.

HAYON, 142.

HEAUME ou CASQUE. Voyez Armes anciennes.

HÉLICES, sont les cannelures en spirales des poignées de Sabre.

HÉRISSEON FOUDROYANT. Ancienne pièce d'Artifice, garnie de pointes, pour défeindre les Brèches.

HÉRISSEON DE ROUE; lorsqu'on construit une Roue, et que les rais sont fixés dans le Moyen, cette première construction de la Roue s'appelle *Hérisson*.

HERMINETTE. Outil d'Ouvriers en bois. C'est une espèce de Hache dont la largeur du fer, un peu courbe, est dans un sens opposé au manche : on s'en sert pour creuser et plauer le bois.

HÈTRE, 343.

HAUTEQUIN pour Essieu en bois, 172... — à Pattes, pour Essieu en fer, 172.

HEURTOIR, 195. C'est une pièce de bois équarrie, contre laquelle appuient les roues d'un Affût en batterie ; il est important de le bien plauer et fixer. Voyez Plate-forme.

HONNEURS A RENDRE. Voyez SALUTS.

HOTTE. Panier à porter les terres... Partie d'une Cheminée de Forge.

HOUILLE ou Charbon de Terre. Sa bonté est importante dans le travail du Fer, surtout dans celui des Manufactures d'Armes. Le mauvais Charbon encrasse le Fer, le brûle, l'empêche fréquemment de souder. L'analyse, en offrant la proportion des principes constitutifs du bon Charbon et du mauvais, décide celui qu'on doit préférer, ou indique par quels moyens on peut bonifier l'autre.

Le Charbon employé à la Manufacture de Saint-Etienne est reconnu excellent pour la fabrication des Armes ; il est gras, résineux ; très-léger, très-friable, d'un très-beau noir ; sa cassure brillante ressemble beaucoup à celle du Jais... Analyse, par la distillation, il s'en dégage un peu d'eau, de l'huile, un peu d'ammoniaque ; mais très-peu d'hydrogène sulfuré ; par l'incinération, il s'enflamme dès qu'il éprouve la chaleur, il se prend en une seule masse offrant peu de cohésion, quand on veut

la diviser, et brûle long-temps avec une flamme très-vive. Les produits de la distillation sont : Carbone 67,33, déduction faite des substances terreuses, Eaux, Huiles, Flegmes 13,50. Gaz 10,60. Les autres produits sont : Alumine 6,0, Silice 1,4, Soufre 1,08, déchet 0,09.

Si le Charbon brûle lentement: le Fer se brûle en restant trop long-temps exposé à l'action du feu et des soufflets, sans acquérir le degré de chaleur nécessaire aux soudures ;

S'il contient trop de Soufre : les sulfures qui, par le feu, se produisent et s'interposent dans le Fer l'empêchent aussi de souder, et l'opération donne de grands déchets.

On pourrait peut-être neutraliser cet effet de Soufre par excès, en laissant le Charbon exposé à l'air libre pour l'oxyder et le faire passer à l'état de Sulfate d'alumine; mais ce moyen peut être dangereux.

On pourrait y mêler de la Chaux-Vive, au moment où on l'emploie, pour obtenir des sulfures de Chaux au lieu de sulfure de Fer : ce moyen a été tenté avec succès : sur 3 Soufre, on a mis 3 $\frac{1}{2}$ Chaux-Vive.

MOULETTE. Outil en fer du Fondeur de Canon. Il sert à unir et parer le sable des Moules, des Fourneaux.

HOYAU. Voyez Pic-Hoyau, 273.

HUILE D'OLIVE. Elle sert à la conservation des Armes portatives, et à faciliter le jeu des Platines. On la purifie, et alors elle cambronne moins, on y verse, à deux ou trois reprises, 8 onces de Plomb fondu sur 2 livres d'huile, ce qui en fait évaporer les parties aqueuses; il faut que l'huile soit dans un vase de métal pour qu'il ne casse pas.

En remontant la Platine, il faut mettre une goutte d'Huile, à chaque tron de vis, ou sur le bout de chaque tige : aux trous de l'axe et du pivot de la noix. Quand la Platine est remontée, il faut en mettre sous les branches mobiles des ressorts, sur la Griffe de la Noix, sur le bec de Gachette et au talon de la Batterie.

I.

INCENDIAIRE (composition) à mettre dans les Boches, 868.

INSPECTEUR (Premier). Place créée au commencement de ce siècle, pour commander le Corps entier de l'Artillerie. Le Premier Inspecteur était Grand-Officier de l'Empire.

Un Premier Inspecteur est très-utile sans doute, lorsqu'il a de grands talens relatifs à son Arme, comme Gribeauval, Eblé, etc., et la confiance du Ministre; sans ces deux qualités, il entrave tout, il disloque tout, etc., etc. Il présidait le Comité central.

INSPECTEURS D'ARTILLERIE. Objets qu'ils observent plus particulièrement, 1052...

Instruments vérificateurs qu'ils portent avec eux dans leurs tournées aux Manufactures Royales d'Armes portatives, 545.

Le Ministre a décidé, le 12 août 1818, que les Officiers d'Artillerie, Chefs de service près des Manufactures d'Armes, prendraient à l'avenir le titre d'Inspecteur, lorsque les établissemens seraient régis par entreprise; et celui de Directeur, lorsqu'ils seraient régis au compte de l'Artillerie.

INSTRUCTION. L'Instruction des jeunes Officiers d'Artillerie est constatée par 3 examens qu'ils subissent. Le 1^{er}, pour entrer à l'Ecole Polytechnique; le 2^e, pour passer à l'Ecole d'Application; le 3^e, pour en sortir et entrer dans les Régimens d'Artillerie... L'Instruction des Sous-Officiers, qui deviennent Officiers, est constatée par les observations journalières faites par leurs supérieurs, de la façon dont ils s'acquittent de leurs différens services, de l'intelligence qu'ils y déploient, et des dispositions qu'ils ont annoncées en apprenant les premiers élémens de l'Arithmétique et de Géométrie, que leur expliquent les Professeurs de l'Ecole d'Artillerie, dans les salles où on les rassemble à cet effet durant l'hiver... Le Canonier n'est instruit que dans la pratique de son service par les Sous-Officiers, sous les yeux des Officiers; il sait que, pour devenir Sous-Officier, il doit savoir lire

et écrire. Un assez grand nombre se livre de lui-même à ce travail, pour qu'on puisse faire de bons choix parmi eux, lorsque d'ailleurs ils possèdent bien cette pratique de leur service, premier savoir qu'on exige...

INSTRUCTION pour les Gardes d'Artillerie, 1017... — pour les Conducteurs d'Artillerie et les Gardiens de Batterie, 1038 et 1038... — pour la réception des Boucliers à feu.

INSTRUMENTS pour la vérification des Bouches à feu, 769... — des Projectiles, 484, 486, 502... — pour l'emplacement des Tourillons, 770... — pour mesurer l'Amo des Mortiers, 770... — portés par les Inspecteurs dans leurs tournées, etc., 545... — pour la Vérification des Armes portatives à feu, 570.

Pour la Vérification et la Réception des Sabres, modèle de 1816.

Sabre d'Infanterie.

Lame.

FOURREAU-CALIBRE, pour la Lame finie.

CALIBRE à entailles, donnant { Les largeurs de la Lame à la naissance du talon, au milieu de la longueur, et à la naissance du Biseau.
Les Epaisseurs du dos aux mêmes endroits.
Les Largeurs de la soie, à la naissance, près du talon, et à l'extrémité.
L'épaisseur de la soie, à la naissance, près du talon.

Monture.

CALIBRE à entailles, donnant { Les largeurs de la poignée, à la naissance, près du corps du Quillon, y compris l'épaisseur de la queue de la Calotte, au milieu, *idem*, et à l'extrémité supérieure, *idem*.
Les Epaisseurs aux mêmes endroits.
Les Largeurs de la Branche, près de la poignée et au milieu.
L'épaisseur de la Branche, au milieu.
La Longueur intérieure de la Poignée, mesurée en ligne droite.
La Distance intérieure du milieu de la Branche au milieu de la Poignée.

VÉRIFICATEUR de la pente de la Poignée, donnant les contours du Quillon et du derrière de la Poignée jusqu'à la rivure de la Soie.

Sabre d'Artillerie.

Lame.

CALIBRE à entailles, donnant { La Longueur totale de la Lame, et les Longueurs des pans creux.
Les Largeurs de la Lame, à la naissance du Talon, à 2 pouces 6 lignes, de la naissance du Talon à 5 pouces de la naissance du Talon au milieu de la Longueur et à la naissance du biseau.
Les Epaisseurs de la Lame, prises au milieu de la Largeur, à la naissance du Talon, à 5 pouces de la naissance du Talon, et à la naissance du biseau.
La Largeur de la Soie, à la naissance, près du Talon, et à l'extrémité.

Monture.

CALIBRE à entailles, donnant	{	Les Epaisseurs de la Croisière au milieu de sa longueur, et aux extrémités.
		Les Epaisseurs ou petits diamètres de la Poignée au collet, au milieu et contre le listel du Pommeau.
		L'Epaisseur, ou petit diamètre du Pommeau.
		VÉRIFICATEUR des Contours du Pommeau, de la Poignée et de la Croisière.

*Sabre de Cavalerie de Ligne.**Lame.*

CALIBRE à entailles, donnant	{	Les Largeurs de la Lame à la naissance du Talon, et à la naissance du Biseau.
		Les Epaisseurs du Dos et des Arêtes aux mêmes endroits.
		Les Largeurs de la Soie à la naissance, près du Talon et à l'extrémité.
		L'Epaisseur de la Soie à la naissance, près du Talon.

Monture.

CALIBRE à entailles, donnant	{	Les Largeurs de la Poignée, près de la Virole, au milieu et au 4 ^e cordon, y compris l'Epaisseur de la queue de la Calotte.
		Les Epaisseurs de la Poignée, près de la Virole et au milieu.
		Le petit Diamètre de la Calotte, au-dessous du Bourrelet.
		Les Largeur et Epaisseur de la Branche principale, au milieu.
		Les Largeurs et épaisseurs de chacune des Branches latérales à 1 pouce de l'extrémité inférieure.
		La Distance du devant de la Virole, au-dessus de la Calotte.
		La Distance de la Branche principale à la Poignée, prise intérieurement au milieu de l'intervalle du dessous de la Calotte, à la Coquille.
		La Distance de la 3 ^e Branche latérale à la Poignée, prise intérieurement à 3 po. 6 lig. de l'extrémité postérieure de cette Branche.
		La Largeur de la Coquille correspondante à l'extrémité postérieure de la 2 ^e Branche latérale.
		VÉRIFICATEUR de la pente de la Poignée, donnant les contours du derrière de la Coquille, de la Poignée et de la Calotte, jusqu'à la rivure de la Soie.

Fourreau.

CALIBRE à entailles, donnant	{	Les Distances du dessus du corps du Fourreau, au-dessus du 1 ^{er} Bracelet, et du dessous du 1 ^{er} Bracelet, au-dessus du 2 ^e .
		Les Largeurs des Bracelets.
		L'Epaisseur du fond de la Cuvette.
		Les Diamètres des Anneaux.
		Les grands et petits Diamètres extérieurs du Fourreau, au-dessus des Bracelets, et à la hauteur de l'extrémité des Branches du Dard.
		La Largeur du Dard correspondante à l'extrémité du Fourreau.
		L'Epaisseur du Dard à l'extrémité.

MANDRIN pour la Cuvette.

*Sabre de Cavalerie Légère.**Lame.*

FOURREAU-CALIBRE pour la Lame finie.

CALIBRE à entailles, donnant { Les Largeurs de la Lame à la naissance du Talon, au milieu et à la naissance du Biseau.
Les Epaisseurs du dos, aux mêmes endroits.
La Largeur de la Soie à la naissance du Talon, et à l'extrémité.
L'Epaisseur de la Soie à la naissance du Talon.

Monture.

CALIBRE à entailles, donnant { Les Largeurs de la Poignée, près de la Virole, au milieu et au 4^e cordou, y compris l'Epaisseur de la queue de la Calotte.
Les Epaisseurs de la Poignée, près de la Virole et au milieu.
Le petit Diamètre de la Calotte, au-dessous du Burrelet.
Les Largeur et Epaisseur de la Branche principale au milieu.
Les Largeurs et Epaisseurs de chacune des Branches latérales, à 1 pouce de l'extrémité inférieure.
La Distance du devant de la Virole, au-dessous de la Calotte.
La Distance de la Branche principale, à la poignée prise intérieurement au milieu de l'intervalle du dessous de la Calotte, à la Coquille.
La Distance de la 2^e Branche latérale à la Poignée, prise intérieurement à 2 pouces 6 lignes de l'extrémité postérieure de cette Branche.
La Largeur de la Coquille correspondante à l'extrémité postérieure de la 1^{re} Branche latérale.

VÉRIFICATEUR de la pente de la Poignée, donnant les contours du Quillon, du derrière de la Poignée et de la Calotte, jusqu'à la rivure de la Soie.

Fourreau.

CALIBRE à entailles, donnant { Les Distances du dessus du corps du Fourreau, au-dessus du 1^{er} Bracelet, et du dessous du 1^{er} Bracelet, au-dessus du 2^e.
Les Largeurs des Bracelets.
L'Epaisseur du fond de la Cuvette.
Les Diamètres des Anneaux.
Les Grands et petits Diamètres extérieurs du Fourreau, au-dessus des Bracelets, et à la hauteur de l'extrémité de la Branche du devant du Dard.
La Largeur du Dard correspondante à l'extrémité du Fourreau.
L'Epaisseur du Dard à l'extrémité.

MANDRIN pour la Cuvette.

Pour la Vérification et la Réception des *LANCES*, modèle de 1816.

CALIBRE à entailles donnant:	Pour le fer de la Lance.	Les Longueurs prises de la pointe de la lame à l'extrémité de chaque arête, à la réunion des Branches de la Douille, et à l'extrémité de chaque Branche. Les Distances de l'extrémité de chaque Branche, au centre du trou, près de cette extrémité et entre les centres des trous de chaque Branche.
	Pour le Sabot.	Les Longueurs prises de l'extrémité inférieure à l'extrémité de chaque Branche, et à la réunion des Branches. Les Distances de l'extrémité de chaque Branche au centre du trou, près de cette extrémité et entre les centres des trous de chaque Branche.
CALIBRE à entailles donnant:	Pour le fer de la Lance.	Les Largeurs des pans creux à 6 lig. de la pointe de la lame et à l'extrémité des arêtes, près de la douille, les Largeurs de chaque Branche à la Hauteur du centre du trou, près de l'extrémité et à la Hauteur du centre du trou, près de la Douille. Les Diamètres de la Douille, pris extérieurement au collet, près de la lame et à la Hauteur de la réunion des Branches. Les Epaisseurs des arêtes de la lame à 6 lig. de la pointe et à l'extrémité, l'épaisseur de la Douille et l'épaisseur de chaque Branche prise au milieu de la largeur à l'extrémité. Les Profondeurs de l'évidement des pans creux à 6 lignes de la pointe de la lame et à la Hauteur de l'extrémité des arêtes, et la Profondeur de la Douille, prise depuis la réunion des Branches.
	Pour le Sabot.	Les Largeurs de chaque Branche à la Hauteur du centre du trou, près de l'extrémité et à la Hauteur du centre du trou près du corps du Sabot. Les Diamètres pris extérieurement à l'extrémité inférieure à 1 pouce 6 lignes de l'extrémité inférieure et à la hauteur de la réunion des Branches. L'épaisseur de chaque Branche, prise au milieu de la largeur, à l'extrémité. La Profondeur du Sabot, depuis la réunion des Branches.
	Pour la Hampe.	Les Diamètres correspondant à l'extrémité de la grande Branche du fer de la Lance, et à l'extrémité de la grande Branche du Sabot, et le Diamètre à 3 pieds de l'extrémité inférieure du Sabot.

INVENTAIRE des Magasins par les Gardes, 1019. — des Equipages d'Artillerie, 396.
C'est l'état du Matériel avec ses détails.

J.

JAMBES de CHÈVRE. Voyez Hanches.

JANTES, 142... Leur débit, 287... Pièces de bois circulaires jointes ensemble par des goujons, formant le contour extérieur des Roues.

JACQUES-DE-MAILLE. Voyez Armes anciennes. Espèce de Justaucorps en mailles de fer en usage dans l'Armée Française, au temps de la Chevalerie.

JARRETIÈRE. Petit cordage servant aux Manœuvres de force.

JAS. Partie de l'Ancre, 920.

JAVELINE. Arme offensive ancienne, dont on se servait à pied et à cheval; Demi-Pique armée d'une pointe, comme le Javelot.

JAVELLE. Un Baril, une Tonne de Poudre, tombent en *Javelle*, quand leurs cercles se cassent, et que les douves et les fouds se séparent.

JAVELOT ou DARD. Voyez Armes anciennes.

JET. Dans les objets coulés, c'est la partie surabondante à cet objet; c'est de la matière restée dans le Canal servant à la coulée.

JOUES D'EMBRASURE, 2113.

JOUYÈRES. Voyez Harnais.

JUNTA-POSITION (forger un Canon de Fusil par). C'est le forger en rapprochant les bords de la Lame sans les faire chevaucher.

L.

LABORATOIRE D'ARTIFICES, ou Salle d'Artifice dans les Sièges, doivent être à l'abri des feux. Pour les Places, dans les points les plus éloignés des attaques.

LABOUREUR, se dit du Boulet qui touche terre avant d'atteindre à son but.

LAINE EN BALLOTS. Sert quelquefois à faire des épaulements fante de terre.

LAISCHES. Plaques et lames de Métal, dont les Gantois garnissaient l'habillement du Fantassin, en les plaçant entre l'étoffe et la doublure, pour le défendre des coups de l'ennemi.

LAITIER. Verres terreux qui se forment dans les Hants-Fourneaux des matières étrangères moins pesantes que le Fer, et qui, fondus, viennent se réunir à la surface du Bain. Le degré de liquidité des Laitiers, leur couleur, leur adhérence plus ou moins forte au Ringard qu'on y plonge, indiquent les défauts de la fonte et les moyens d'y remédier.

LAITON. Métal composé de Rosette et de Calamine, qui entraient autrefois dans l'alliage des Pièces. On mettait, pour composer cet alliage, 10000 livres Rosette, 900 liv. Etain, 600 liv. Laiton. Le Laiton est employé dans les Armes blanches.

LAMBOURDES. Pièces de bois équarries qui recouvrent les Gîtes, dans les Plates-formes, de Mortiers, et tiennent lieu de Madriers qui seraient trop minces, 849. On appelle quelquefois les Gîtes *Lambourdes du fond*.

LAMES A CANON. Bandes de fer choisi servant à faire le Canon des Armes à feu portatives. Pour les former, on casse du fer d'échantillon (ayant les dimensions nécessaires relatives au Canon qu'on veut avoir) en morceaux de longueur prescrite, qu'on nomme *Bidons*; on en met deux l'un sur l'autre, on les corroie, et on a la *Double Maquette*, on la casse à froid en deux parties égales, et on a la *Maquette*. On forge et tire la Maquette en lame, dont les dimensions sont déterminées pour chaque espèce de Canon qu'on veut forger. La longueur de la lame est toujours moins longue que le Canon, d' $\frac{1}{3}$, pour forcer l'Ouvrier à donner plus de chauds pour l'allonger et la bien souder; sa largeur et son épaisseur vont en diminuant, et les longs côtés sont rabattus en biseaux; le Tonnerre est forgé dans la partie qui a les plus fortes dimensions: 100 kil. fer en barres donnent 86 kil. fer en lames, en travaillant au charbon de bois; lorsque les 100 kil. en barres coûtent 64 fr., il en coûte 84 fr. pour avoir 100 kil. en lames. Il est très-essentiel que la poids de la lame soit aussi déterminé, car si elle manquait de fer, le Canon serait forgé trop près de la lime, et on ne pourrait éteindre les taches de forge qu'aux dépens des proportions: si au contraire la lame a trop de fer, il faudra trop l'émouir; et par ce travail, on enlèvera la partie du fer la plus épurée. Leurs dimensions, leur poids, 546.

LAMES DE SABRE, 611.

LANNETTES DE VOLÉE DE PALONNIER et de Perche de Soufflet, 172.

LAMINOIR. Lien et machine servant à mettre en feuilles certains Métaux, au moyen de deux cylindres rapprochés et tournans sur leur axe.

LAMPÉ. Lampion ou Réchaud de rempart, sout en fer; porteur des tourteaux pour éclairer, 76.

LANCE. Hampe portant à son extrémité supérieure un fer aigu et tranchant à trois ou quatre faces..... Les Lanciers polonais, servant en France, avaient conservé cette Arme; ou l'a adoptée dans les Régimens de Lanciers français, 616... son devis, 617... Lance polonoise, 618... Caisse et emballage des fers de lances, 636.

LANCES dont est hérisé le Cheval de frise, 1065:

LANCES à feu. Leur nombre dans le chargement des Caissons, 219... leur composition, 867 et 875.

LANGUE DE BOEUF. Outil à Mineur.

LANGUE DE CARPE. Outil d'Armurier, tirant son nom de sa figure; est en Acier tranchant des deux côtés, et du bout qui n'est pas emmanché.

LANGUETTES. Petites pièces de fer plates pour fortifier une pièce de bois, supporter un frottement, etc., ou petites verges d'acier dont on forme les troussees, 360.

LANTERNES pour charger les Pièces, 189.

LANTERNES SOURDES pour entrer la nuit dans les Magasins à Poudres, etc. On en place, à cet effet, dans le Caisson d'ustensiles d'Artifices, et dans les Cuffres de Division, 215.

LARDER UN SAUCISSON. C'est uir deux Saucissons en enfonçant la tête de l'un dans celle de l'autre, 1111.

LARDONS. (Permis seulement à 10 pouces du Tonnerre.) Petites pièces de fer qu'on fait entrer, à queue d'aronde, dans la partie extérieure du Canon de fusil, et qu'on soude ensuite, lorsqu'en le forgeant on y découvre des défauts. Il n'en faudrait jamais laisser mettre aux Canons qui ont passé aux Usines.

LARMIERS ou OREILLONS (dans le Sabre), 612.

LAVAGE. On lave le Minerai pour en ôter les parties terreuses.

Dans les raffineries de Salpêtre, le *Lavage* est l'addition d'une quantité déterminée d'eau froide à celle en ébullition dans une chaudière, pour faciliter quelque manipulation.

LAVOIR ou BAGUETTE A LAYER. Verge de fer ayant une fente, comme une aiguille, à un de ses bouts, où l'on passe et fixe un linge mouillé servant à laver un Canon de Fusil.

LAVURES. Métal que les Fondeurs retirent des cendres, alléures, poussières, etc., en lavant ces matières.

LAYETTE. Caisse qui n'a que trois côtés et point de dessus, servant à passer dans les rechauges les matières d'un Mortier dans un autre, lorsqu'on fabrique des Poudres dans les Moulins à pilons; longueur, 0,m. 6... largeur 0,m. 3... profondeur 0,m. 25.

LESSIVE ou LIXIVIATION, procédés pour obtenir le Salpêtre.

LEVIER DE SIÈGE, de Place, de Manœuvre, d'Affût de campagne; Directeur et de Manœuvre pour Affût de Côte, pour Affût à Mortier, 189.... — pour Affûts de Montagne, 313.

LEVIER DÉFENSIF. Levier en 3 parties solidement assemblées, de 90 à 120 pieds de longueur, de forme quadrangulaire ou octangulaire, allant pourtant en s'aminçissant vers un bout, portant une Armure de 10 à 12 pieds de longueur à ce bout; cette Armure est une Lame trempée à 2 tranchans, dont l'un de 4 pouces 6 lignes de largeur, doit couper de haut en bas, et l'autre, d'1 pouce de largeur, doit couper de bas en haut: la tête de ce Levier, à côté de cette Lame, est encore armée de 2 Lames tranchant, de 15 à 18 lignes de large, destinées à couper horizontalement. On doit suspendre au bout de ce Levier des Bombes de 50 l. chargées, qu'on fait tomber en baissant le Levier. Ces Leviers, qui ne pèsent que 1000 liv., y compris le poids de l'Armure, de 10 liv., et la Bombe de 50 liv., sont destinés, par l'Ingénieur Foissac, à rendre les Villes imprenables, en les suspendant dans des Tours de charpente contre les Contrescarpes ou dans des Casemates faites sous l'Escarpe, et les faisant mouvoir contre l'ennemi, lorsqu'il s'a-

vance pour établir ses Batteries de Brèche; ils doivent l'exterminer facilement, soit par leur Armure, soit par les Bombes qu'ils déposent aux points déterminés, soit en servant d'appui aux tuyaux de Pompes de l'Ingénieur la Jomarière, dont l'Ingénieur Foissac était déjà l'inventeur, dit-il, et destinées à inonder l'ennemi et ses tranchées, etc., etc. Tant de moyens pour défendre les Places n'ont pu même retarder leur reddition.

LÈVRA. Voyez Amorce de la Lame du Canon à Fusil.

LICOL. Voyez Harbais, 929.

LICOL D'ABREUVOIR ou Bridon d'abreuvoir, 923.

LICORNE. Nom donné par les Russes à des Obusiers de 24 et de 12 qui ont été construits vers 1771.

LIEN, en général dans l'Artillerie, le Lien est une ferrure qui nuit ou fortifie les pièces de bois... Lien de Flasque, 173... — de Jante, 173... — de bras de Limonière, 174... — de Flèche, 174... — de Rai (est double ou simple), 174.

LIGNE DE HALAGE. Cordage servant à tirer les Bateaux lorsqu'on les hale. C'est la grande Maille.

LIGNE DE MOINDRE RÉSISTANCE. Axe de l'excavation des Mines.

LIGNE À TRACER. Outil d'Ouvrier en bois. Cordelette empreinte de couleur qu'on fixe des deux bouts pour la tendre, qu'on soulève et lâche dans son milieu, pour tracer une ligne. (2 t. pèsent $\frac{1}{2}$ liv.)

LIGNES (dans la Fortification) de Circonvallation, de Contrevallation, ouvrage de Fortification de Campagne, qu'une Armée assiégeante opposait à la Garnison d'une Place et aux troupes qui pouvaient la secourir, ne sont plus en usage. On se retranche par des lignes sur quelques points, etc., 1049.

LIMES, par rapport à la taille de leurs dents, sont ou rudes ou bâtarde ou douces. Par rapport à leur grosseur, sont d'un certain nombre au paquet; par rapport à leur forme, sont plates, rondes, demi-rondes, en tiers-points, en queue-de-rat. Dans les Fonderies, les Limes sont comme dans les autres Ateliers.

Dans les Manufactures d'Armes, il y a quelques Limes particulières, telle que la Lima à fendre les Vis; elle est en forme de couteau, et sert à fendre les têtes de Vis.

LIMONNIÈRE, 142. Nomenclature, 77... Devis d'une Limonnière pour Affût de 12 et de 8 de Montagne, 332.

LIMONS, 142. Les deux bras d'une limonnière.

LINTAU DE PALISSADE: quelquefois nommé improprement *Liteau*; il affermit les Palissades, et sert à appuyer le Fusil du Soldat qui tire; ce qui détermine son placement à 4 pieds 3 pouces au-dessus de la Bauquette ou du Plan où se trouve le Fusilier.

LISOIR, 143.

LISSAGE. Opération qu'on fait subir aux Poudres de Chasse, et à celle de Traite pour détruire les aspérités des grains, et leur donner un certain lustre.

Le local où le Lissage se fait s'appelle *Lissoir*. Il peut avoir 8 mètres de longueur et de largeur, y compris les murs; et le sol doit être planchéié.

Pour Lisser la Poudre de Chasse, on doit la faire préalablement essorer durant 1 heure, en l'étendant au soleil sur les tables recouvertes de leurs draps pendant l'hiver, et entre deux draps durant l'été; puis l'éponseter, parce que l'essorage produit toujours du poussier. La Poudre de Traite n'est pas essorée.

On lisse les Poudres en les mettant dans des Tonnes traversées d'un axe; on les fait tourner lentement, pour ne pas les briser, durant 8 à 12 heures, suivant la température de l'air, en faisant 12 à 14 révolutions par minute. Cette opération se fait à bras, ou au moyen de l'eau.

Suivant la force du cours d'eau, on peut employer 2 axes, chacun traversant 2 Tonnes ou une seule. Les Tonnes auront alors extérieurement 1 m,6 de longueur, et 0 m,92 de diamètre au bouge. Si c'est à bras, il n'y aura qu'une Tonne, elle

aura extérieurement 1m,6 de longueur et 1m,2 de diamètre au bouge. Les premières contiendront chacune 75 kil. de Poudre; la seconde, 200 kil.

Les Tonnes ont deux ouvertures de 2 décimètres au milieu du bouge, diamétralement opposées pour y introduire la Poudre, et faites à pouvoir fermer hermétiquement.

Dans l'intérieur, parallèlement à l'Arbre carré qui les traverse, sont 4 Barres carrées de 6 centimètres vis-à-vis et à 12 centimètres des aogles de l'Arbre, servant à diviser la masse de Poudre, etc.

L'opération est bien faite quand le Grain offre un lustre mat.

Le poussier qui se détache de la Poudre adhère, à raison de son humidité, aux parois des Tonnes, forme des croûtes qui tombent en morceaux, et se mêlent à la Poudre. On appelle ces croûtes tombées *Ramandeaux*.

M. Caguiard-Latour, Auditeur au Conseil d'Etat, attaché à l'Administration des Poudres, abrégé ce procédé des $\frac{1}{2}$; il renferma 25 kil. de Poudre dans un cylindre de cuivre, dont l'intérieur était disposé d'une façon analogue à celle des Tonnes. Cette Poudre n'occupait que $\frac{1}{2}$ de la capacité du cylindre; il le fit tourner durant $\frac{1}{2}$ heure dans l'eau bouillante, en l'y plongeant de $\frac{1}{2}$ de son diamètre, et lui faisant faire 45 révolutions par minute, il en retira 20 kil. de Poudre parfaitement lustrée, ayant perdu les $\frac{1}{2}$ de son humidité qui était des 6 centièmes de son poids, qui, éprouvée, n'avait point d'altération, et qui, soumise une seconde fois à ce mode de lustrage, donna les mêmes résultats.

On porte ensuite les Poudres au *Séchoir*.

Lissoir. Tonneau traversé d'un axe à manivelle qu'on roule pour lustrer la Poudre de chasse; peut-être cette opération la rend plus lente à s'enflammer.

LISTEL. Petite moulure des Canons avant et après l'astragale, le Cullet du Botton, etc.

LOGEMENT DES TOURILLONS. Voyez Encastrément.

LONGAILLES, 713.

LOUCHETS. Outils pour travailler à la terre; c'est une Pelle emmanchée et carrée. Quand le fer est recourbé, c'est-à-dire perpendiculaire à la Douille, c'est une Drague, outil à mineur.

Quand la Pelle est fort large, c'est un Louchet à gazon, c'est-à-dire propre à gazonner.

LOUPE ou RENARD. Masse de Gneuse réduite en pâte en la chauffant, que l'on ramasse, broie et pétrit bien dans un creuset d'affinerie, pour commencer à en faire du fer; à l'aide de Crochets et de Ringards, on la traîne ensuite entre la Forge et le Marteau, sur une plaque de fonte dite *Refouloir*; là on la bat en tout sens avec des Marteaux et des Masses, ce qui en fait sortir des Scories liquides et lui donne de la consistance. On la transporte alors à l'aide des Ringards et d'une Teuille sur l'aire de l'Enclume et sous le Marteau soulève, ensuite on fait monvoir ce Marteau, d'abord lentement, pour donner à la masse de fer, qui a une forme irrégulière d'ellipsoïde, une forme prismatique qui permette de la tenir plus ferme; puis on lèche l'eau, et le Marteau tombant à coups précipités, fait jaillir les Scories, rapproche les parties et purifie le fer. Cette opération s'appelle Cingler la Loupe, à l'aide d'un Ciseau et sous les coups du même Marteau, on coupe la Loupe, suivant son volume, en 2, 4, 6 ou 8 parties, qu'on nomme Lopies ou Pièces.

LUMIÈRE DU CANON. Dès l'origine de l'Artillerie, on pensa que le Canon reculait d'autant plus que la Lumière aboutissait de plus près au fond de la Pièce, quelques épreuves semblant prouver que cette position n'influa en ce sens que dans les Chambres de grande capacité. Différentes opinions sur sa position, 790.

Dans le canon de Fusil, la position de la Lumière n'a pas d'influence sensible sur le recul.

Diamètre de la Lumière des Bouches à feu, 483.

LUNETTE D'AFFUT et CONTRE-LUNETTE, 174.

LA NETTE A CALIBRER LES PROJECTILES, pour Boulets, 484 et 502... pour Bombes, 570... pour Balles, 375.

Dans les Lanettes à calibrer nouvelles, on a laissé entre la partie circulaire et la poignée, une partie ayant les côtés dans le sens de la longueur de la poignée, parallèles et distans : dans la grande Lanette du diamètre de la petite, et dans la petite du diamètre de la grande, on a arrondi l'épaisseur du métal, et cette partie sert réciproquement de vérificateur aux Lanettes... Le Métal exposé à s'user, rend ces Vérificateurs vicieux.

LUNETTES À CALIBRER LES TOURILLONS : ont 4 lignes d'épaisseur ; sont tournées, acérées et trempées à l'intérieur qui doit avoir le diamètre du Tourillon, et sa largeur celle de l'embase ; il en faut une pour chaque calibre.

M.

MACHEFER. Scories du Fer travaillé au feu.

MACHICOU LIS ou **MACHECOULIS** ; plus anciennement, *Masscoulis*, parties de l'ancienne Fortification, servant à défendre les Portes et le pied des Remparts. C'était un Canal au-dessus d'un passage, ou une galerie sur le Rempart, saillant sur le dehors, ayant dans le bas des ouvertures par lesquelles on jetait sur l'ennemi des bois, des pierres, des Artifices.

On en a mis aux Tours nouvelles des Batteries de côte.

MACHINE À CARRER LES SABOTS, 245.

MACHINE À FORER DANS LES FONDERIES. Voyez Bancs de Forerie.

MACHINE À REMETTRE LES GRAINS DE LUMIÈRE, 772. On la porte dans l'équipage du parc.

MACHINE À FORER DANS LES MANUFACTURES D'ARMES. Voyez Foret.

MACHINE INFERNALE. Bâtiment chargé de Poudre au fond, de Bombes au-dessus, et enfilé de Barils cerclés, remplis d'Artifices et de vieux Canons surchargés qu'on plaçait sur le tout ; on approchait ce Bâtiment des objets à détruire, et on y mettait le feu. Employé sans succès par les Anglais à Saint-Malo, etc.

MACHINE INFERNALE DE FULTON. Voyez Torpédo.

MACHINES ANCIENNES DE GUERRE. Machines de Jet dites Balistiques, catapultiques ; elles étaient surtout employées dans la défense de l'attaque des Places, l'Artillerie les a fait oublier. On ne va rapporter ici le nom des principales que parce que plusieurs Militaires ont insisté de s'en servir encore.

Baliste. Dans un Echeveau horizontal de corde de crin, de chevena, de nerfs d'animal, fixé par les deux bouts à des parties de la Machine, on enfilait une pièce de bois verticale qu'on nommait Bras, par un bout ; par son moyen, on tordait avec force l'Echeveau ; on laissait échapper le Bras qui, par le second bout, poussait un Trait, disposé en conséquence, en le frappant. Si dans le second bout qu'alors on creusait en cuiller on plaçait une pierre ou des masses de Métaux, le Bras en s'échappant les lançait avec force, et la Machine s'appelait *Onagre*. Si la Machine était construite pour remplir ces deux us, on la nommait *Palinsson* ou *Polibole*.

La Catapulte avait deux Bras horizontaux ins par des Echeveaux verticaux en sa détordant. Ces Bras en tournant tendaient une corde ronde qui poussait le Trait posé dans un canal, ou tendait une corde plate qui poussait la pierre. On dit que les Traits que ces Machines lançaient avaient de 6 à 12 pieds de longueur, et que les masses de pierre ou de métal pesaient de 6 à 1200 liv., et qu'on les lançait jusqu'à 500 toises. On bandait les Echeveaux avec des Treuils, des Cabestans, des Roues à cheville, etc.

On faisait aussi des Catapultes qui poussaient les Traits au moyen d'une pièce de bois arrêtée au pied d'un montant porte-trait, pliée et courbée par un Cabestan en arrière, et qui en s'échappant le frappait.

Les *Scorpions*, les *Nanubalistes* lançaient des Traits pesans placés dans un canal, au moyen d'un Arc d'acier dont la corde était tendue en arrière par un Treuil à deux poignées qu'un seul homme faisait tourner.

La Frondibale était une longue pièce de bois se montant dans un plan vertical, au moyen d'un axe porté sur deux montans qui la traversait, de façon à former deux bras inégaux ; le plus court portait, dans une caisse ou dans un sac de cuir, des pierres ; à l'autre bras était lié un contre-poids très-lourd. On plaçait la pièce horizontalement, le contre-poids dégagé brusquement faisait lancer les pierres avec violence ; des hommes tirant avec des cordages sur la longue branche pouvaient remplacer le contre-poids.

Malleole phalarique. Trait plus ou moins gros, mais ordinairement de 3 pieds, portant après le fer, dans une cavité elliptique, des matières incendiaires qu'on allumait en lançant le Trait. On les projetait avec l'Arc ou la Catapulte, suivant leur grosseur.

MACHINES servant aux Approches et aux Démolitions.

Les Vignes. Cabanes avec toit et murs faits en claies redoublées de 18 à 20 pieds de longueur sur 7 à 8 de largeur, portées sur roues, pour établir des communications abritées entre les Tours, les Tortues, etc., de l'assiégeant.

La Tortue d'approche ou *Muscule*. C'était une Vigne où sous un toit en avant les Travaillleurs garantissaient le terrain par où devaient passer les machines de démolition.

Le Bélier était une Pontre de 60 à 140 pieds, portant à un bout une tête de Bélier en métal : elle était suspendue à 12 pieds d'élévation, et mise en mouvement par des Câbles ou des Chânes tirés à bras d'hommes. Le Bélier était placé sous une vigne ou tortue ; il servait à faire les Brèches, qu'on commençait avec la *tarière*, espèce de Bélier qui, au lieu de la tête, portait une forte pointe.

L'Hélepole était une Tour carrée, en pin ou en sapin, de 70 jusqu'à 140 pieds de longueur, dont le côté du bas était égal à $\frac{1}{2}$ de la hauteur de la Tour ; elle avait de 10 à 15 étages ; dans celui du bas, on plaçait 1 ou 2 Béliers roulans sur des chapelets de cylindre : dans les autres, les machines de jet et les archers ; par le moyen d'un pont à charnière ou à conlisse, on pouvait, d'un étage, passer sur le rempart, lorsque la Tour était arrivée à son pied. La face et les côtés étaient garnis de Claies d'osier vert, ou de tissus de cordes ou de crin, pour amortir l'effet des corps que lançait l'assiégé.

La Sambuque était une échelle de 60 pieds de haut sur 6 de large, terminée par une petite plate-forme pouvant contenir 20 hommes ; cette plate-forme, et les côtés de l'échelle étaient bastingués. La Sambuque était portée sur un Chariot, ou on pouvait la dresser et l'appuyer sur un chapeau porté par deux montans.

La Toleno était un long Levier suspendu à une pièce de bois verticale plus élevée que le Rempart attaqué ; à un bout du Levier, était un Coffre pouvant porter jusqu'à 20 hommes ; en manœuvrant à l'autre bout du Levier, on portait ces hommes au niveau des créneaux pour tirer sur l'Assiégé, et descendre même sur le mur.

Le Corbeau était une longue perche armée d'un fort harpon de fer ou de faulx, suspendue dans un bâtis posé sur un Chariot ; en manœuvrant au bout opposé du harpon, on arrachait les Créneaux, les Mantelets et les Lacets avec lesquels l'Assiégé essayait de saisir la tête des Béliers.

Le Corbeau à Griffes, au lieu de Faulx et de Harpon, portait une grande et forte tenaille, avec laquelle on saisissait l'objet qu'on soulevait, et ensuite on essayait de briser.

Les Mantelets étaient de grands Boucliers d'osier que des hommes tenaient debout, tandis que des Archers tiraient sous leur abri ; on, c'était un assemblage circulaire en bois, recouvert en dehors d'osier ou de tisons de cordes et de crin, porté sur 3 roues, servant de même à garantir les tireurs.

MACHINES pour accélérer la fabrication des Armes portatives. Ces Machines sont des Étamperies qu'on appelle souvent *Matrices*, où sous le choc d'un gros marteau ou d'un mouton, on dégrossit, façonne et finit successivement un grand nombre de pièces des Armes portatives, pour économiser, nous dit-on, le temps de fabrication, la fatigue des Ouvriers, et obtenir des pièces mieux faites et plus exactes ; mais ces avantages sont presque tous illusoire, et n'ont tourné qu'au profit des

ENTREPRENEURS. Ce n'est que dans les Manufactures en régie qu'on peut employer de tels procédés pour quelques pièces seulement auxquelles ils ne nuisent pas, ou qu'on peut rectifier. Le grand défaut de ce mode est que le fer s'agrit dans l'éclatage, par la percussion violente du mouton, lorsqu'on contraire il s'améliore sous les coups redoublés, gradués, du marteau de l'Ouvrier. On a cru, par ce mode, obtenir non-seulement plus d'exactitude, mais encore l'identité, tandis que l'augmentation successive et prompte des étampes, dont le remplacement servait de base aux demandes d'augmentation de prix prouvait la différence de dimensions que prenaient successivement les pièces que l'on fabriquait. Les Canons que nous fabriquions à Brescia, sous le martinet, offraient autant de rebuts que ceux que nous faisions en France. Il en a été de même des Baguettes, etc. Voy. Platines par moyens accélérés... Platines identiques.

MACHOIRAS du Chien du Fusil ; parties élevées et aplaties du Chien, dont la supérieure est mobile et traversée par une vis, servant à fixer entre elles, en la serrant, la pierre à feu. Cette vis a la tête arrondie, fendue et percée. Les mâchoires du chien doivent recouvrir exactement la feuille de plomb laminé dont, par décision du Ministre, du 1818, le talon de la pierre à feu doit être enveloppé ; cette feuille a 4 points d'épaisseur pour toutes les armes à feu, sauf pour le pistolet de gendarmerie qui n'en a que 3.

MACHOIRAS D'ETAU ; sont les deux parties du haut d'un Etau, ou les parties en Cuivre ou en Plomb, dont on les garnit pour ne pas effleurer les pièces qu'on leur fait serrer.

MADRIERS DE PLATE-FORME, 195.... — de Ponts, 65.

MAGASINS D'ARTILLERIE. Qualité qu'ils doivent avoir, 1080.... Soins, classement, arrangement des Magasins, 1017.

MAGASINS A POWDRE. Leurs dimensions, 723.... Eménagement, 723.... Dimensions de 5 modèles de magasin, 724.... Magasin à poudre de Cherbourg (on y a consommé 120 mètres cubes de bois) 725.... Magasin proposé pour se passer de l'emballage, 726.... Moyen de les dessécher, proposé par M. le baron Champy, 727.... Leur blindage, 449.... Remplacement des Magasins dans une place assiégée, 449.

MAGDALÉON. Morceau de Soufre en cylindre, ou bâton, tel qu'on le vend.

MAILLES (Cordages), grandes, petites; 270.

MAILLET pour l'Artificier. Outil simple et connu.

MAILLET — CHASSE-FUSILS. Petite Masse de bois, 193.

MAILLET D'ARME. Maillet en fer, fait comme le Maillet-outil, Arme antique.

MAIN ou CURETTE. Outil en Cuivre laminé, roulé d'un côté, et en ellipse de l'autre, servant à détacher la matière de la Poudre des Mortiers où on la bat. La partie roulée sert à la tenir : la partie opposée, qui a la figure d'une coquille, est amincie en forme de tranchant.

MAÎTRE-GARÇON, DANS LES POUDRARIES. C'est un Sous-Chef : il y en a un par Batterie.

MALLÉABILITÉ. Propriété qu'ont certains Métaux de s'étendre sous le Marteau, et au Laminoir, sans se déchirer.

MAMELUS (a dit Voltaire), MAMELOUS (out dit les Welches); ont des Armes particulières, 618.

MANCELLS. Voyez Harnais, 935. Chalues attachées, de chaque côté, au collier du cheval, terminées en anneau dans lequel entrent les bras de la Limonière.

MANCHES D'OUTILS, 273.

MANCHETTES DE BOMBARDIER. Garniture en toile qui enveloppe l'avant-bras du premier Bombardier.

MANDRINE D'ACIER trempé, Cylindres servant à la vérification des cavités essen-

tielles dans quelques objets, de l'Ame du Canon de Fusil, des Douilles de Baionnettes. (s'appellent *Cadots* dans quelques Manufactures d'Armes.)

MANDRINS EN BOIS. Cylindres de bois sur lesquels on roule les Gargousses, Cartouches, etc. *Voyez* Gargousses.

MANTELET. Carré de bois portant sur deux roues, dont le travailleur se couvrait dans les Sièges. Hors d'usage. Le Gabion farci le remplace avec avantage.

MANOEUVRES DU CANON DE BATAILLE, 970.

MANOEUVRES DE FORCE. Hommes et agens nécessaires, leur exécution, 977 et 981.

MANUFACTURE D'ARMES. (Bâtimens nécessaires à une) à feu, et blanches, 634.... Régime des manufactures, 592.

MAQUETTE pour Canon de Fusil, etc. Elle est simple ou double. Simple, c'est une pièce de fer d'un échantillon proportionné au Canon de Fusil qu'elle doit produire; double, elle est destinée à produire 2 Canons de Fusil.

Le Bidon est la quantité de fer nécessaire pour faire un Canon d'Arme à feu; on prend cette quantité dans une barre de fer; elle varie suivant la longueur du Canon; mais elle a pour tous la même largeur et épaisseur. Deux Bidons soudés ensemble, dans leur longueur, forment la pièce qu'on nomme *Paquet*. Le Paquet, corroyé est transformé en une pièce nommée double-Maquette, qui, divisée en 2 dans le sens de la largeur, se nomme Maquette simple, qu'on étire en Lame, dont on fait le Canon. Ses dimensions, son poids, 546.

MAQUETTE DANS LES FORGES. Lorsque le Lopin ou la Pièce est encrenée (*Voyez* ce mot), on la forge à un bout, et elle porte alors le nom de Maquette; lorsqu'elle est forgée à l'autre bout, on lui donne le nom de Barre ou Barreau.

Il faut de 4 à 500 coups de marteau pour encrener une Pièce; elle s'allonge de 2 à 3 pieds.

— de 350 à 450 coups pour former la Maquette; ce qui allonge la Pièce d'*idem*.

— de 450 à 550 coups pour faire la Barre d'*idem*.

MAQUETTE POUR SABRE. C'est une pièce d'Acier d'Echantillon, d'abord affiné, et étiré ensuite au Martinet, au bout d'une Barre, et réduite aux dimensions convenables pour fabriquer une Lame de Sabre.

MARCHÉS des Chevaux d'Artillerie, 925.... Des transports, 947.

MARIONS ou PETROLES. Petits Pétards d'Artifices; leur fabrication, 874.

MARQUISE. Enveloppe de la Tente d'Officiers.

MARTEAU. Arme ancienne offensive, faite comme un grand Marteau à main.

MARTEAUX D'ETABLIS, Marteau ordinaire d'Ouvrier en bois... de Forgeur — de devant; gros Marteau que mène à 2 mains le Compagnon forgeur.

— A main. Moins gros que le précédent, a le manche plus court: le Maître forgeur en frappe le fer qu'il tient de l'autre main.

— Petits, assez connus.

— A Panne fendue. La Panne est la partie plate du Marteau, opposée à la tête; elle va en s'amincissant à mesure qu'elle s'éloigne du manche; on y pratique quelquefois une fente qui va en s'élargissant vers le bout aminci de la Panne.

— A River, s'appelle Rivoir.

— A Ensabotter.

— A relever, sert pour le ferrage.

— A Panne tranchante, sert à refouler à froid, quand il le faut, la Matière sur le dos des Lames de Sabre.

— A refouler: sert à former l'angle que fait la soie avec le talon de la Lame de Sabre; sa forme le rend propre à frapper dans les angles.

MARTEAU DE FORGE. Gros Marteau que soulève un Arbre par ses levées. Cet Arbre tourne au moyen d'une Roue que l'eau fait mouvoir.

MARTEAU DE MOULBUR dans les Fonderies. Marteau ordinaire à Panne, du poids

de 8 onces, servant à poser les Clous des écluses et du cordage qu'on met sur le trousseau, avant la première couche de terre.

MARTINET. Petit Marteau mu par l'eso, dans les Forges.

MASQUE. Élévation de terre que les Travaillieurs, en construisant une Batterie, laissent devant eux pour se couvrir du feu de la Place, surtout en dégorgeant et revêtant les Embrasures..

MASSE ORDINAIRE. Sert à arrêter l'Affût, après son recul, quand on tire dans une Batterie de Siège.

MASSE D'ARMES et MASSUE. La Masse, Arme la plus ancienne, était un corps lourd de forme ronde ou ovale se terminant en manche: on en garnit la tête de pointes... La Masse d'Armes avait la tête en fer, en angles très-aigus, avec un manche de bois. On en a fait aussi qui étaient des Boules de fer ou de bois, hérissées de pointes suspendues de près à un manche de bois. On conserve, au Musée d'Artillerie, celle de Duguesclin.

MASSA DE CISELAGEUR DE CANON, a la forme d'un Marteau à deux têtes; elles sont sciérées; elle a 3 pouces de longueur sur 2 d'équarrissage: le Manche a 7 pouc. de longueur, est en bois dur. Ces Masses varient suivant l'ouvrage et la force de l'Ouvrier.

MASSER. OUTIL, est en bois, pour enfoncer des Piquets, pour damer, etc., 200... est en fer pour enrayer (enfoncer les Rais des Roues), etc.

MASSE DE LUMIÈRE. Cylindre de Cuivre Rosette, dans lequel on perce la Lumière des Bouches à feu: on la coupe en vis et on l'adapte aux Bouches à feu; alors elle s'appelle *Graie mise à froid*: c'est la méthode prescrite. Autrefois les Masses se mettaient dans les Moules, et on coulait les Bouches à feu. On les appelait *Masse de Lumière mise à chaud*. Elles avaient une forme conique sillonnée sur la surface de leur longueur, de 3 gorges circulaires d'une ligne de profondeur, pour donner prise au Broche et la fixer lorsqu'on coulait la Bouche à feu. Jusqu'en l'an V, on a mis des Masses de Lumière à Chaud aux Pièces de Siège et de Place, aux Mortiers, Obusiers et Pierriers.

Plus anciennement, la Lumière était pratiquée dans le Métal des Bouches à feu.

MASSELOTTE D'AFFÛT A MORTIER. On doit toujours couler ces Affûts avec des Masselottes, pour donner plus de consistance à la Foote.

MASSELOTTE DES BAÏONNETTES. Partie cubique de fer d'environ 8 lignes, laissée en forgeant la Douille, au bout de la partie arrondie qui forme le cône: elle sert à sonder la Douille au bout de la Lame opposé à la pointe.

MASSELOTTE DES CANONS. C'est une Masse de Métal contenue dans le prolongement du Moule, du côté par lequel on coule les Bouches à feu... Elle a pour objet de comprimer, par son poids, le Métal de la Bouche à feu, de nourrir la matière du Moule à mesure qu'elle est absorbée par les terres de la Chape, et qu'elle diminue de volume en se consolidant; enfin de purifier le Métal qui forme la Bouche à feu, en attirant pour ainsi dire les hétérogénéités qui peuvent s'y trouver; car on sait que le Métal le plus pur se trouve toujours au fond des creusets; et l'alliage du Bronze étant plus pesant que toutes les matières étrangères mal fondues, mal combinées, il s'ensuit que celles-ci s'élèveront d'abord la fluidité de la Fonte dans la Masselotte, tandis que le Bronze le plus pur descendra, se consolidera au fond du Moule, et successivement pour former les parties les plus importantes de la Bouche à feu. Cette considération a fait adopter le mode de couler les Canons par la Voie, et de proportionner la Masselotte à la quantité de matières à comprimer ou à épurer, c'est-à-dire, au calibre de la Bouche à feu.

La Masselotte a 68 pouces de hauteur dans la Pièce de 16... 3 pieds dans le Canon de 24 en fer... Il faut 1 heure pour couper sur le tour celle de 24 en Bronze et la separer du Canon... Poids des Masselottes: 2600 livres celle de 16... 5100 livres celle de 24... pag. 490.

MAT. 64.

MATIERE, MATTOIR. C'est étoindre du Fer ou de l'Acier sur des objets où il doit y en

avoir, ou unir et planer le Métal. C'est un Ciseau ou Ciselet qui n'est pas tranchant. Dans les Fonderies, les Mattoirs servent à planer le Métal dans les endroits où on ne peut faire agir la Lime, comme autour des anses; ils ont diverses figures : ils sont plats, en biseau ou carrés, ils ont 8 pouces de long sur 9 lignes d'équarrissage, et sont acérés et bien trempés au bout qu'on appuie sur le Métal.

MATIÈRES D'ARTIFICES pour l'Equipage de Siège, 413. — pour l'Equipage de Campagne, 406. — pour une Place, 446... Notes sur les trois matières principales des Artifices, 865.

MATRAIS. Voyez Armes anciennes.

MATRICES. On donne ce nom aux étampes qui servent à fabriquer des Pièces d'Armes portatives par moyens accélérés : elles étaient autrefois toutes d'Acier; on les fait en Fer aujourd'hui, revêtues d'une forte mise d'acier, pour éviter qu'elles se brisent sous les coups de Mouton.

MAYES. Grandes caisses de bois de Chêne de forme rectangulaires, portées sur des pieds : elles doivent être très-solidement posées. Leur longueur, extérieurement prise, doit être de 5 m. 6... leur largeur *idem* de 1 m. 3. Leur hauteur en arrière, pieds compris, de 1 m. 4; et en avant, pieds compris, de 0 m. 90. C'est sur cette dernière face que se placent les Ouvriers. De 2 ou 2 mètres, des barres équarries et mobiles présentant une de leurs arêtes en dessus, traversent la largeur de la Mays, et sont solidement encastrées dans des tasseaux. C'est sur ces barres que les Ouvriers font monvoir leurs Cribles.

MÈCHE pour les Boute-feux. Fabrication, 940... Composition, durée, 865.

MÈCHE INCENDIAIRE, 872.

MÈCHE dans la Pierre à Fusil. C'est le Biseau qui doit frapper la face de la Batterie.

MÈCHES ou **MOUCHES**, dans les Manufactures d'Armes, sont des Forêts plus courts que ceux employés à forêt le Canon de Fusil.

MÈCHES de **VILLEBREQUIN**, sont de différentes formes... Tige d'Acier trempé, dont la tête est équarrée pour entrer dans la bolte du Villebrequin, et dont la pointe est façonnée en spirales, pour percer des trous.... ou baguette de fer terminée en forme de gouge tranchante des deux côtés; le haut est carré : elle sert à percer la partie recouverte du canal de la Baguette de Fusil.

MELÈZE. Arbre résineux, très-élevé, préférable au Sapin; excellent pour les Mâts, etc.

MENUS ACHATS... pour Equipage de Campagne, 407... — de Siège, 415... — de Montagne, 323... — de Ponts, 425... — pour les Places, 448.

MERLON, espace de l'Epaulement d'une Batterie ou d'un parapet compris entre deux embrasures. Le Demi-Merlon est l'espace compris entre l'Embrasure et l'extrémité de l'Epaulement ou du Parapet.

MERRAIN (Bois de). Ce sont les bois qui servent à faire les Donves et Fonds de Barils et Tonnes pour renfermer les Poudres, 713.

MESURES (dimensions des) de Poudre, 722.

MESURES FRANÇAISES, 894... — Etrangères, 896.

MEULES. On se sert de Meules de grès, dont l'axe s'ajuste dans le centre d'une lanterne mue par l'eau au moyen d'une roue, pour émoudre les Canons de Fusil et leur Baguette. Ces Meules tournent au-dessus d'une auge pleine d'eau, et y plongent à demi; ce qui les rafraîchit et aide à l'opération. Il faut que les Meules soient bien saines, sans fentes, sans gerçures, de peur que le mouvement violent de rotation qu'on leur imprime, les faisant éclater, ne vienne à tuer l'Émouleur, s'il n'a pas la précaution de se tenir à côté de la Meule et non en avant.

Les Meules pour Canons de Fusil ont 7 à 8 pieds de diamètre. L'épaisseur s'appelle *Champ* de la Meule.

Les Meules dont les Aiguiseurs font usage pour émoudre les Lames de Sabre et des Baïonnettes peuvent être rangées en 3 classes.

1^{re} Les *Grandes Meules* en grès de moyenne dureté, de 7 à 8 pieds de diamètre, de 4 à 5 pouces d'épaisseur à la circonférence, et de 8 à 9 pouces d'épaisseur au centre. Ces Meules sont démontées pour en faire de petites, lorsqu'elles sont réduites au diamètre de 4 pieds.

2^e Les *Meules moyennes* de 2 pieds 7 à 8 pouces de diamètre. Ces Meules, à grès très-tendre, sont cannelées, comme il convient pour l'usage auquel on les destine.

3^e Les *Petites Meules* de différents diamètres, depuis 6 à 7 pouces jusqu'à 1 po. et au-dessous. Ces Meules sont de diverses espèces de grès, et proviennent assez souvent des débris de grandes Meules.

Les grandes Meules sont toujours humectées : il ne s'en dégage aucune poussière dans le travail de l'Aiguillage ; mais n'étant presque jamais homogènes, il faut en retailler souvent la circonférence, et alors elles produisent une poussière qui, se répandant dans l'Usine, incommode tous les Ouvriers, et surtout ceux qui les taillent. On emploie ces Meules à dégrossir la Lame, à blanchir ses parties planes et saillantes. L'Aiguiseur est placé vis-à-vis le Champ de la Meule, tenant la Lame des deux bouts, et s'aidant souvent des genoux, garnis de genouillères à cet effet, pour la presser contre elle. S'il se tenait sur le côté, il ne pourrait appuyer la Lame que faiblement, inégalement ; elle sautillerait, et la Meule ne mordrait pas.

Les Meules moyennes sont en grès tendre : elles servent à former les pans creux de la Lame de Sabre ou de Baïonnette, en l'aiguillant suivant sa longueur, et au moyen des cannelures qu'on pratique à la Meule. Ces Meules sont employées sèches ; il s'en exhale une poussière dangereuse durant le travail, et une plus forte encore en retaillant les Cannelures. Si on les mouillait, le grès se décomposerait, les cannelures s'effaceraient, etc. ; l'opération ne pourrait plus se faire. Il en serait de même si on employait un grès plus dur, moins soluble à l'eau ; car alors les cannelures s'empâtieraient et ne mordraient plus. Quoique, dans le travail, l'Ouvrier se place à côté de la Meule, il est obligé d'avancer beaucoup le corps au-dessus d'elle, pour réussir à bien former les pans creux ; ce qui l'expose à un grand danger, si cette Meule venait à éclater... (Durée des Meules pour Baïonnettes, p. 628.)

Les petites Meules sont humectées, fréquemment taillées, et servent à faire en travers les pans creux, qu'on ne peut former par l'aiguillage en long avec les Meules moyennes.

Il résulte du retaillage des Meules et du travail des pans creux des Baïonnettes et des gouttières de Sabre, une poussière qui cause aux Ouvriers qui la respirent des maladies mortelles du poumon : elles les attaquent vers 25 ans, et les font périr souvent avant 40. La perte des Emouleurs, à la Manufacture royale du Klingenthal, est, à celle des autres Ouvriers, dans la même Manufacture, comme 11 est à 5, et au-delà même, d'après des observations faites durant 32 ans. Pour obvier à ce désastre, on a proposé de faire les pans de la Baïonnette avec des Limes à rabot (On le pratique ainsi à la Manufacture royale de Versailles.) et des Molettes à Lime ; ce qui la rend plus élastique, n'augmente le prix que de 6 centimes, et donne seulement un poli moins fin ; mais ce moyen est impraticable pour les Lames de Sabre.

M. le Directeur-général des Manufactures royales d'Armes, le Colonel Cotty, a rendu un service signalé à l'humanité, et prouvé que la bonté de son cœur égalait ses lumières, par la demande qu'il a faite au Gouvernement, qui l'a accueillie, d'accorder un prix de 3000 fr. à celui qui trouvera un spécifique sûr pour garantir les Emouleurs d'une mort prématurée.

Je crois pouvoir rappeler ici que j'ai proposé, il y a plus de 15 ans, de faire travailler en masque les Emouleurs, ainsi qu'on le pratique pour une classe d'Ouvriers dans les fabriques d'épiugles, pour les préserver de respirer cette dangereuse poussière. J'observe de plus que les Ouvriers pourraient travailler debout, à côté de la Meule, ayant un Compagnon de l'autre côté, qui tiendrait l'autre bout de la Lame ou du Canon ; ils seraient, par cette position, à l'abri de l'éclatement des Meules. J'observerai enfin que les pans du Sabre ne sont pas nécessaires ; que jadis, et naguère, le Régiment d'élite de la Cavalerie française, les Carabiniers, était armé de Sabres à Lame plate d'un bout à l'autre, c'est-à-dire, sans pans, sans gouttières : donc, etc.

MINES. MINEURS. Le Corps des Mineurs a fait partie de l'Artillerie (excepté peut-être pendant deux ans) jusqu'aux premières années de la Révolution, qu'il passa

au Corps du Génie. Le Chef de ce Corps, et quelques Officiers, donnèrent de bonnes raisons pour que cela n'eût pas lieu ; on ne les rappellera point ici : on les a indiquées dans l'édition précédente : il est inutile de renouveler les discussions : les Mineurs serviront bien, à quelqu'un de ces deux Corps qu'ils appartiennent. On défendit et attaqua ce changement avec esprit dans le temps : l'Artillerie considéra les Mines comme une Bouche à feu, et le Génie comme une tranchée, un cheminement vers la Place, etc. Il est utile qu'un Officier d'Artillerie ait des notions sur l'Art des Mines.

MIAR (Coin de), servait généralement à pointer toutes les Bouches à feu : on lui a substitué la Vis de pointage dans l'Affût, d'abord pour les Canons de Campagne, puis, etc.

MIRA (Bouton de). Petite pièce de Cuivre, ordinairement de la forme d'un grain d'orge, braisé sur la Bouche d'un Canon de Fusil de chasse, et destinée à viser.

MIROIR, sert à examiner l'intérieur de l'Ame des Pièces.

MIROIRS ARQUELS, proposés pour servir de complément à l'Artillerie contre les flottes ennemies. Ce moyen, employé avec succès par Archimède contre les vaisseaux de Marcellus au Siège de Syracuse ; révoqué en doute par Descartes, Kircher, etc. ; rendu moins douteux par les épreuves et l'opinion de Buffon, a été présenté de nouveau avec des dispositions particulières pour le même but, par M. Peyrard ; en voici une idée :

C'est un nombre de Miroirs séparés, ayant une monture un peu compliquée, dont on dirige les rayons réfléchis sur l'objet qu'on veut embraser.

La monture est à genou, comme un pied de Graphomètre ; elle porte une lanette, qui est surmontée du Miroir, qu'on peut diriger et incliner en tous les sens.

Il faut un homme par Miroir pour porter l'image (*spectre*), sur un objet fixe. (Un Vaisseau ne l'est jamais.) Il faut 2 hommes pour la porter sur un objet mobile, et une dextérité prodigieuse pour le suivre.

Il faut 600 glaces pour brûler à 600 toises, ou à $\frac{1}{2}$ lieue ; il faut 2260 glaces pour brûler à $\frac{1}{3}$ lieue.

Ces procédés ingénieux ne me paraissent pas exécutable à la Guerre ; malgré que le nouvel inventeur m'ait soutenu lui-même, en juillet 1810, qu'il incendierait par ses Miroirs, au moyen du vide des embrasures, et les Affûts et les maisons.

MISE. Feuille d'Acier recouvrant la face de la Batterie d'une Platine.

MITRAILLE. Expression impropre pour dire Cartouches à Balles pour Canon. On ne doit l'employer que lorsque la boîte des Cartouches ne contient que des morceaux de fer.

MOINE. Morceau d'amadou fixé au tron d'un papier, dont on recouvre l'amorce qui doit amener une explosion qui serait dangereuse pour celui qui met le feu : ce moyen lui donne le temps de se retirer.

Ce moyen a été long-temps employé pour mettre le feu aux Mines ou au Saucisson qui y porte le feu. On y emploie aujourd'hui une Boîte qu'on appelle *Souricière*, qui n'a point de fond, mais seulement une planche à coulisse, au-dessus de laquelle est une mèche allumée ; au moyen d'une ficelle on tire de loin cette coulisse et la mèche tombe sur la saignée faite au Sancisson, au-dessus de laquelle on a mis la Boîte. M. de Ruy, fameux Officier de Mineurs, pour éviter la fumée du Sancisson qui gêne les galeries, employait un autre moyen qu'on appelait la *Souris*. Il accolait ensemble deux angets qui passait parconrir un cordage qui passait dans tous les deux. Ces deux angets aboutissaient à la saignée du Saucisson, on attachait une mèche enflammée au bout d'un des cordages, et on tirait par l'autre bout passant dans l'autre anget : la mèche arrivait par ce moyen à la saignée du Sancisson, etc.

MOLETTE ou **EGRUGOIR**. Outil d'Artificier, servant à réduire la Poudre en Pulvéris.

MONTEN. C'est composer une Arme portative de toutes ses parties finies.

MONTRE-RESSORT. Instrument servant à ôter de leur place les ressorts de la Platine

pour les nettoyer. Il en est de plusieurs formes; mais les moyens sont à-peu près les mêmes pour y parvenir. C'est toujours une tige de fer portant à un bout un meuble qui s'appuie sur quelque partie voisine et immobilise la Platine, tandis que de l'autre est un écrou traversé par une vis de pression qui, comprimant les branches du Ressort sur lui-même, l'empêchant d'appuyer sur la pièce qu'il doit faire mouvoir, donne le moyen de tirer la vis, ou de dégager le pivot qui retient ce ressort en place. Quand la vis porte immédiatement sur le ressort; poussé en un seul point, ce ressort peut se casser: c'est le vice du Montoressort en usage. M. Regnier, Conservateur du Musée d'Artillerie, a obvié à cet inconvénient, en faisant porter la vis sur une branche de fer mobile, traversée et soutenue, vers son milieu, par un pivot qui glisse dans une rainure; les deux bouts de la branche un peu recourbés, portant sur le Ressort, il se trouve pressé en deux points différens, et assez éloignés.

MONTURE EQUIPEUR ou EQUIPEUR-MONTEUR. Ouvrier qui met en bois les pièces d'une Arme à feu portative, et les ajuste, dans quelques Manufactures, lui seul. Le Monteur met en bois: la Plaque de Coudre, le Canou, la Platine, le Portevin, la Capucine, la Groudière et l'Embouchoir; il arrondit le bois; perce tous les trous de Vis, et fait le Canal de la Baguette.

L'Equipeur met en bois: la Souv-garde, la Détente, les 4 Ressorts de garniture et de Baguette; perce le trou des Goupilles, rase les têtes de Vis et fait marcher l'Arme, en mettant toutes les Pièces en harmonie.

Il est préférable qu'un seul Ouvrier fasse les opérations des deux.

MONTURE DE FUSIL. Voyez Nom des pièces du fusil, p. 7.... Notes sur le montage et le démontage, 585.

MONTURE DE SABRE. Elle se compose de la Calotte, de la Poignée et de la Garde. Dans le Sabre d'Infanterie, ces 3 parties sont coulées ensemble.

MORAILLON. Pièce de fer plate et mobile, jointe par une Charnière à une ancre qui est fixe: le Morillon sert à fermer un Caïson, un Coffret, etc., au moyen d'un Tournevis qui traverse la partie mobile percée pour le recevoir au côté opposé à la Charnière, 158.

MORDACHE ou TENAILLE D'ETABLI, Mâchoires d'étau en bois, unies par une Charnière, qu'on met dans un Etau ordinaire pour serrer les pièces qu'on veut tenir, sans qu'elles soient endommagées par les dents de l'Etau.

MORION. Ancien Casque.

MORTIERS. Arme à feu. Nomenclature, 2.... Calibres, Arme, Chambres, Lunettes de vérification, logement des fourrillons, Poids, Charge, Portée, 506.... *Idem*, pour Mortiers à la Gomer, Mortiers de l'au xi, 510.... Mortiers de Côte, en Bronze, à Chambre Cône tronqué, 508.... — à Tourillons, à Semelle, sont en fer, et viennent de la Marine, 512.... Mortiers nouveaux, à Semelle, à Chambre sphérique, à Semelle et à Chambre Cône-tronqué, 510.... Affût de ces derniers Mortiers, 35.... Réception des Mortiers, 416 et 765.... Mortiers avant 1732, p. 779.... — De l'ordonnance de 1732, p. 780.... — Plus anciens, 785.

MORTIERS COEHORN, p. 505.

MORTIERS A BELBOQUET, de l'invention du L.-Général, Sénateur, Pair, C. la Martillière. Mortier proposé en 1797, qui n'a que $\frac{1}{2}$ Calibre d'Ame, coulé à semelle, dont la Lumière aboutit à $\frac{1}{3}$ du fond de la Chambre. Le Mortier, d'environ 8 pouces, a porté une Bombe de 60 livres à 400 toises. Le tir de ces Mortiers ne peut être influencé en rien dans sa direction: à l'abri des battemens, il est indestructible pour lui et pour les Bombes; enfin il est économique et plus léger.

MORTIERS A PENDREAUX. Petit Mortier de 8 pouces de Calibre, entouré de 13 petits Mortiers pouvant lancer chacun une grenade. Cette Bouche à feu, proposée vers la fin du 17^e siècle par le florentin Petri, ne pesait qu'environ 250 livres. On chargeait d'iv. seulement le Mortier du milieu, et on ne mettait que très peu de poudre dans les 13 petits Mortiers, ayant chacun une lumière qui communiquait à l'Ame du Mortier du milieu. La Bouche et les Grenades partaient ensemble, et n'allaient qu'à 240 à 300 toises. Les Alliés, dans la guerre de 1701, ont fait grand

usage de ces Mortiers. Ce Petri proposa aussi les Mortiers de 8 pouces, pesant 2 à 300 livres, à fond d'Ame tronc-conique, qui chargés à $\frac{3}{4}$ livre, portent à $\frac{700}{900}$ toises.

MORTIERS A MAIN de M. Regnier, 1091.

MORTIERS DANS LES MOULINS A POUDRE. Cavités faites dans une forte Pièce de bois, nommée *Pile*, en chêne ou en orme, et qui en contient 10 à 12, ce qui forme la Batterie complète. La forme de la cavité de ces Mortiers a beaucoup varié : on l'a faite hémisphérique, ovoïde, pyriforme, etc. Celle d'aujourd'hui est encore différente. Voyez Moulin à Pilon. Le but qu'on doit avoir est que la matière, que le Pilon chasse en battant, retombe promptement sous lui pour être relatuée de nouveau.

MORTOISE OU MORTAISE. Entaille qu'on fait dans une pièce de bois pour en recevoir une autre, ou la partie diminuée d'une autre, qu'on appelle *Tenon*, et assembler les deux pièces par ce moyen; lorsque l'entaille traverse la pièce en entier, c'est une Mortoise, sinon c'est un Embrèvement; les entre-toises des Affûts ne sont qu'embrévées.

MORVE. Voyez Redhibitoires (Cas.)

MOUCHETTES. Rabot dont le fer est concave.

MOUFLE. Réunion de 2 ou de plusieurs rouets de Poulies dans une même Chape, soit que ces Poulies aient le même axe, comme dans l'Echarpe, soit qu'elles aient des axes différens, comme dans le Palan. Voyez le mot Poulie. (On dit ordinairement la Moufle, et on doit dire le Moufle.)

MOUILLETTE. Outil à Forgeur.

MOULAGE DES BOULETS. Voyez Coulée.

MOULAGE DES CANONS, est en Sable, 836, ou en terre. Celui-ci est le seul usité aujourd'hui dans les Fonderies en France, 837.

MOULAGE DES CANONS EN TERRE. On fait le modèle et le moule des Canons en 3 parties, qu'on réunit ensuite en les enboitant; la 1^{re} comprend le Cul de Lampe et le Bouton; la 2^e, le reste de la Pièce et une partie de la Masselotte; la 3^e, la reste de la Masselotte.

1^{re}. Pour faire le modèle du Cul de Lampe et du Bouton formant la Culasse du Canon, formez une couronne de briques du diamètre et de la hauteur de la Culasse à mouler, sur un autel cylindrique de maçonnerie, de 36 pouces de hauteur, et de 4 pieds de diamètre, ayant, dans son intérieur, un fourneau et un coudrier avec 4 soupiraux diamétralement opposés, aboutissant à 8 pouces du bord supérieur de l'autel. Cette couronne doit être concentrique au fourneau.

2^e. Pour faire le modèle du corps du Canon, prenez son Trousseau (Voyez ce mot), placez-le sur les 2 chantiers, figurez sur le Trousseau le renflement du Bourrelet, au moyen de plusieurs coins en forme de douves, appliqués à l'endroit où finit la volée et commence le Bourrelet; fixez-les par des clous aisés à retirer, garrottez ces coins dans toute leur longueur avec des tresses de paille, pour les assujettir fortement, retirez les clous.

Formez, avec de pareilles tresses roulées sur le Trousseau, les plates-bandes de Culasse, et celles des Reforts, enveloppez le reste du Trousseau avec des feuilles de papier ficelées, pour que la 1^{re} couche de terre n'y adhère pas.

Le Trousseau, en cet état, a 9 lignes de moins de grosseur que le modèle, qu'il n'imita en conséquence qu'imparfaitement. Placez sur les chantiers, dans des encastremens pour cet effet, l'échantillon (Voyez ce mot) à plat, et au moyen de coins, assujettissez-le plus ou moins près du Trousseau, suivant la marche de l'ouvrage.

Un Manœuvre fait tourner le Trousseau, 2 Mouleurs appliquent, sur toute sa longueur, une couche de terre à mouler (Voyez ce mot), en remplissant l'intervalle entre l'échantillon et ce Trousseau, ils forment par-là les plates-bandes. On allume un feu de bois entre les deux modèles, pour sécher cette 1^{re} Couche.

Cette 1^{re} Couche, en séchant, ayant pris du retrait, appliquez-en une seconde qui, séchant aussi à son tour, mais prenant moins de retrait, restera peu au-dessous de la grosseur du modèle.

Passer plusieurs Couches de la 2^e terre à monter, jusqu'à ce qu'on prévoie que ces Couches sèches, et ayant pris leur retraite, le moule ait quelques lignes de grosseur au-dessus du modèle : comme cette 2^e terre est plus liquide, il faut augmenter le feu entre les deux Trousseaux, et l'éteindre après que la dernière Couche sera parfaitement sèche.

Appliquez au Modèle, avec précision, les modèles des Tourillons et de leurs embases, qui sont en plâtre ; et ceux des Anses faites de 3 parties de résine et 1 de cire : en hiver seulement, on y ajoute un peu d'huile de lin.

Couvrez au pinceau le modèle de 2 couches légères de cendres de Tauney, tamisées et délayées dans de l'eau. Cette substance terreuse, absorbante et sans liant, ou d'une adhérence que le moindre feu détruit, empêchera la liaison du modèle avec la Chape qu'on va construire sur lui.

Pour faire la Chape, appliquez, sur les couches de cendrée du modèle, trois couches de Potée (*Voyez ce mot*) très-minces, qui, n'ayant ensemble, après leur dessèchement, que 4 à 5 lignes d'épaisseur ; laissez-les sécher lentement à l'ombre, l'une après l'autre, cautelez chacune avec les doigts, avant d'appliquer la suivante pour les mieux lier.

Couvrez les couches de Potée d'une couche de terre moins fine, plus épaisse, plus chargée de bourre, faites-la sécher au feu successivement ; une 2^e, une 3^e couche seront ainsi appliquées jusqu'à ce que la Chape ait atteint une épaisseur de 2 pouces et demi.

Fortifiez la Chape par des barres de fer mises suivant sa longueur, assurées par d'autres qui les entourent. (On suppose faire le moule du Canon de 16.) Les barres de fer ont 4 pouces de largeur et 2 pouces d'épaisseur ; il y en aura 6 dans la longueur, espacées de 6 pouces, aboutissant d'un côté à 7 à 8 pouces de la plate-bande de Culasse, et de l'autre à 3 à 4 pouces du bout du Moule ; 2 de ces barres doivent contourner le Moule de chaque Tourillon pour l'assujettir ; elles seront en arc du cercle en cet endroit, ainsi que celles qui passeront sur les Anses.

Pour placer ces barres ou bandes, entourez la Chape à 16 pouces de chaque bout, et à son milieu, de plusieurs tours de fil d'archal recuit : glissez en dessous les bandes, et tordrez, avec un crochet de fer, ces fils pour contenir les bandes ; embrassez-les ensuite par 9 bandes circulaires, s'ouvrant à charnière dans leur milieu, et se terminant à chaque bout en crochet, et par des fils d'archal tordus entourant ces crochets ; fixez solidement cet assemblage de bandes qui doit soutenir la Chape contre l'action du feu dans la cuite et recuite du Moule, et contre la pression du Métal dans la coulée. Or, le Moule ayant 15 pieds 3 pouces de hauteur y compris celui de la Masselotte, sa surface intérieure sera de $46 \frac{1}{2}$ pui., le Métal qui y sera coulé occupant $7 \frac{1}{2}$ pieds, la pression sera de 219271 livres sur toute cette surface, la pesanteur de l'eau étant à celle du Bronze comme 70 : 620.

Si la Chape ne résistait pas à cet effort prodigieux, on ne parviendrait pas au but qu'on se propose ; et on serait exposé aux plus funestes accidens : pour y obvier, on forme un second bandage, qui renforce le premier.

A cet effet : mettez successivement, en les faisant sécher au feu, trois nouvelles couches de la terre mise sur les couches de Potée, en sorte que la Chape ait encore $2 \frac{1}{2}$ pouces d'épaisseur ; en tout 5 pouces. Placez ensuite, dans la longueur, 9 bandes de fer aboutissant à 1 pouce de chaque extrémité de la Chape, et se terminant en crochet courbé en dehors, et entourez la Chape de 15 bandes circulaires et à charnières fermées, comme les précédentes ; appliquez ensuite une dernière couche de terre, en remplissant les vides entre les bandes circulaires et la Chape, avec des tuileaux pour la mieux soutenir, et lissez cette couche comme les autres. Cette couche séchée, éteignez le feu : ôtez les clous qui traversent les Moules des Tourillons ; dressez les Tourillons, dressez la Chape, en coupant ses bouts carrément et perpendiculairement à l'axe du Trousseau.

Au moyen d'une espèce de Belier que 4 Manœuvres font manœuvrer horizontalement, repoussez, par sa queue, le Trousseau hors de la Chape ; le Trousseau sorti, retirez les tresses de paille qu'on y avait placées.

Au moyen de Treuils et de Poulies, descendez, par la Culasse, la Chape qui est devant le Moule verticalement dans la fosse jusqu'à un petit Fourneau de 8 pouces de largeur et de 8 à 9 pouces de hauteur, qui est cylindrique et en briques, mettez

du bois par la volée; allumez-le, entretenez-le pendant 5 heures au moyen d'un bûche de fagot de 7 à 8 pieds de longueur jeté de minute en minute, ce qui chauffera le Moule dans toute sa hauteur.

Laissez refroidir le Moule, et avec un outil à long manche, brisez et faites tomber la croûte en terre mise sur le Trouseau, qui, étant fort argileuse, s'est écaillée, fendue, en prenant du retrait par l'action du feu; le crotin qui lui servait de liaison étant dévoré par le feu.

Observez si la Chape ou Moule n'est pas endommagée; débrazez le fourneau des morceaux de la croûte tombée; rallumez le feu, remuez le Moule, durant 6 heures, au moyen d'un feu entretenu, comme on vient de le faire; essuyez le feu, et couvrez d'une plaque de tôle le haut de la Chape, pour qu'elle refroidisse lentement, et ne reçoive pas le contact de l'air froid et humide qui la ferait écailler.

Le Moule refroidi, enlevez-le de dessus le petit fourneau, tenez-le suspendu à 4 ou 5 toises du fond de la fosse; visitez-le avec soin, s'il n'y a point de dégradation essentielle; appliquez intérieurement, avec un gros pinceau, une couche de cette cendrée, dont on a mis 2 couches entre le Modèle et la Chape, et vous donnerez par ce moyen du poli à la Chape, et en boucherez les petites gorges.

Placez sur l'orifice inférieur de la Chape une tôle pour le tenir fermé; jetez peu-à-peu une demi-botte de paille de seigle allumée par le haut de la Chape, afin de sécher cette couche de cendrée; c'est l'opération qu'on appelle flamber.

Fermez l'orifice extérieur des Tourillons avec des bouchons de terre cuite qui s'emboîtent exactement dans les encastrures pratiqués à cet effet dans la Chape; posez sur ces bouchons des plateaux de fer assujettis par des fils d'archal passant dans les crochets des hautes du dernier baudage.

Descendez le Moule pour l'emboîter dans celui de la Culasse.

Faites le Moule de la Masselotte, comme celui du corps du Canon, sur un Trouseau, en ne lui donnant que 3 pouces d'épaisseur, et ne l'armant que d'un baudage, parce que formant le haut du Moule total, il a moins de Métal fondu qui pèse sur lui. On lui donne 48 pouces de hauteur, qui, joints à 20 pouces que le Moule du Canon a d'excédant, font que la Masselotte a 68 pouces de hauteur totale.

En faisant ce Moule, fixez-y en plâtre celui de la trompe servant au passage du métal; faites-les aboutir, à 12 pouces du bord supérieur, dans l'intérieur du Moule, et partir de 9 pouces du bord extérieur; le Moule achevé, évitez le canal que l'on fait en plâtre.

Quand l'enterrage sera fait jusqu'au bord supérieur de la trompe, faites le canal qui doit conduire le Métal du Fourneau dans les Moules, il doit être fait en briques et avec de la terre à mouler, et avoir 6 à 7 pouces de profondeur et de largeur; comme on ne coule pas en même temps dans tous les moules, ce canal a plusieurs compartimens, qu'on appelle Echenns. Garnissez le canal d'un pouce d'argile, jusqu'au niveau de l'orifice des trompes; damez-la; enduisez ses parois de la terre à mouler; achevez l'enterrage jusqu'à la hauteur du canal; remplissez de charbon allumé ce canal pour le faire sécher, et entretenez le feu jusqu'à la enlèvement.

MOULAGE DES FLASQUES D'AFFUTS À MORTIER (sur le). Devis nouveau, p. 741.

MOULIN À Poudre, À CYLINDRE OU À MEULES. Moulin où les matières pour faire la Poudre étaient pressées par 2 Meules verticales pesant chacune 1500 kil., qui étaient adossées à l'arbre qui les faisait tourner. Mais les accidens d'explosion étaient fréquens. On les attribua à quelques substances étrangères qui pouvaient contenir ces Meules; on les attribua à la Poudre, qui, à mesure qu'elle se perfectionnait, devenait plus susceptible de prendre feu; et qui, pressée par le poids énorme du cylindre qui tendait à la ligne droite, mais pressée aussi en même temps dans le sens latéral, par ce même cylindre, obéissant à sa force centripète, s'enflammait par cette double pression instantanée. On voulut faire des Meules de Bronze cylindriques, et même tronconiques; on les évêta, et on ne s'en servit pas. On emploie encore les Meules de pierre pour fabriquer la Poudre royale; mais leur établissement ne se trouve qu'à la Poudrerie d'Essoonne.

MOULIN À PILONS, pour fabriquer la Poudre. On doit choisir son emplacement

sur une Rivière dont le cours d'eau soit peu variable, pour éviter les chômages, et auprès d'une grande Route, pour faciliter ses approvisionnements, etc.

Le terrain sur lequel on l'établit doit être très-solide; et en general, on l'affermît par des Pilotis.

Pour se défendre autant qu'on le peut au ravage des explosions, on le construit de façon qu'il ait au moins un côté faible, fait en charpente, pour déterminer l'effet de l'explosion de ce côté, et que les autres côtés de la Cage soient en murs très-forts pour résister à son effort.

La Cage ou enceinte du Moulin, pour 2 Batteries de 10 Mortiers chacune, doit avoir 10 mètres de longueur; 9,7 mètres de largeur, y compris les 2 murs forts de 8 décimètres chacun d'épaisseur.

Voici un précis de la Mécanique du Moulin: une Roue ayant 5,06 mètres de diamètre hors des courbes, à aubes, ou ovages, roule sur un axe dont l'un des bouts est dans la Cage. Ce bout porte un hérisson de 2,40 mètres de diamètre, dont la circonférence est garnie de 48 dents (*Alluchons*) qui s'engrènent dans les fuseaux (il y en a 16 à chacune) de 2 Lanternes; dans chacune de ces Lanternes est fixé un Arbre de levées qui la traverse (Cet Arbre est arrondi, excepté dans la partie où sont les Lanternes, où il est équarri pour qu'elles soient mieux fixées); sur la longueur du pourtour de l'Arbre sont disposées, en spirale, un nombre de levées, en sorte que, dans un tour de l'Arbre, chaque Pilon soit soulevé 2 fois: en donnant plus ou moins d'eau, on presse, ou ralentit le mouvement de la Roue.

Les *Alluchons*, les Fuseaux, sont en Cormier, ou bois très-dur; mais comme les Fuseaux s'usent encore très-vite, on les entoure de Cuivre; on a même essayé, mais sans succès, de les faire en verre.

Les Pilius sont maintenus verticalement, et jouent dans deux traverses parallèles et horizontales qu'on appelle *Moises*, placées l'une au-dessus de l'autre, et percées de Mortaises correspondantes qui reçoivent ces Pilius.

Les Pilius sont des solives en bois de hêtre, de 2^m. 22 de longueur (sans le tenon), et de 0,1^m. 108 d'équarrissage, terminés, à leur extrémité inférieure, par un tenon arrondi qui est reçu dans une bolte pyramide de bronze.

Le Pilon pèse environ 20 kil. La bolte est du même poids; l'alliage du Bronze de la bolte est de 100 de Rosette, et de 22 d'Étain. Par minute, la Roue hydraulique, fait 9 à 10 tours: les Lanternes 27 à 30: les Pilius frappent 54 à 60 coups; par le moyen d'une cheville, on suspend chaque Pilon pour l'arrêter.

Les Moulins sont composés de 2 ou 3 ou 4 Batteries: chaque Batterie était autrefois de 12 Pilius; mais ce nombre donnant trop d'ébranlement aux principales pièces de bois des Batteries, on ne le fait plus que de 10 Pilius.

On appelle Piles, les pièces de bois dans lesquelles on creuse les Mortiers; elles sont en chêne, de préférence, parce qu'elles sont enterrées: à son défaut, elles sont en orme; la pièce qui les fournit doit avoir 0,1^m. 6 d'équarrissage: voici les principales dimensions qu'elles doivent avoir, pour qu'on puisse y creuser les 10 Mortiers... Longueur, 5,1^m. 197... hauteur, 0,1^m. 596... largeur, 0,1^m. 570... Distance des centres de deux Mortiers, 0,1^m. 460.

Les Mortiers se rapprochent de la forme sphérique, mais ne l'ont pas en entier; depuis leur entrée, faite en collet, ils sont formés sur les côtés par deux portions de sphère qui se raccordent entre elles, mais qui, dans le fond du Mortier, se touchent sans se raccorder.

Le fond du Mortier est garni d'un *Tampon* de bois dur, sur lequel bat le Pilon; sans cette précaution, les fibres longitudinales du bois, frappées, s'ouvriraient sous le choc.

Au reste, les formes des Pilius, des Mortiers, des Tampons, ont beaucoup varié, et on a pensé, peut-être avec raison, que le bas des Pilius pouvait être plat, hémisphérique, ovoïde... que les Mortiers pouvaient être sphériques, cylindriques, coniques, ovoïdes, et les Tampons plats, concaves ou convexes, avec des avantages et des inconvénients qui se balançaient.

On commence par mettre dans un Mortier la quantité de Charbon qu'il faut pour 10 kil. de matières, et on l'arrose d'1 kil. d'eau; on retourne à deux reprises le Charbon avec le *Touilloir* (bâton recourbé, de 8 décimètres de longueur), pour qu'il soit bien humecté également; on donne l'eau à la Roue, pour que les Pilius

battent 40 coups par minute, et on le laisse soumis à leur action 20 à 30 minutes ; alors on arrête la Roue, on suspend les Pilons, on met le Salpêtre et le Soufre de la composition dans le Mortier : on mélange à la main les 3 Matières : on les arrose d'1 kil. d'eau, on les mêle de nouveau, on abat les Pilons : on donne l'eau peu à peu à la Roue, jusqu'à ce qu'elle fasse battre 54 à 60 coups aux Pilons par minute. On ferme les portes et volets pour diminuer la volatilisation des matières battues. Un quart d'heure après, le Maître-Garçon rentre pour voir si la matière tourne bien ; si elle ne souffle pas, si quelque Pilon ne bat pas à fond (ne bat pas sur le Tampon à ou, la matière ne retombant pas), et il remédie à ces accidens, en faisant tomber la pâte en l'humectant, etc... Après 1 heure de battage, dont la moitié a été employée au battage du Charbon seul, on fait le 1^{er} rechange ; pour cela, on arrête la Roue, on suspend les Pilons à la Moise inférieure, on retire la matière du 1^{er} Mortier, on y met celle du 2^e ; dans celui-ci, celle du 3^e, ainsi de suite, jusqu'au dernier, où on porte celle retirée du 1^{er}, et qu'on avait mise dans une *Layette*. Le 2^e rechange se fait 1 heure après, et ainsi de suite jusqu'au 12^e, après lequel on laisse battre pendant 2 heures ; ordinairement, après la 8^e et la 11^e heure, il est nécessaire d'arroser. Le Maître-Garçon qui, dans chaque Moulin fait sa ronde, demi-heure avant chaque rechange, et ensuite toutes les demi-heures, décide quand il doit se faire, en maniant la Matière de chaque Mortier, et on verse alors 0^m. 25 d'eau dans ceux qui en ont besoin.

Après 14 heures de battage pour la Poudre de Guerre et la Poudre de Chasse, et après 7 heures pour celle de Mine, on retire la Matière de chaque Mortier, et on la porte dans des Tinea à l'Atelier du *Grenage*.

MOULURES DES DOUCHES A FEU, 1 et suivantes.

Mousquet. Arme ancienne, dont le Canon avait 44 poncees de longueur : on le tirait en y mettant le feu au moyen d'une Meche allumée, attachée au Serpentin.

Mousqueton. Nomenclature, 10. Il y avait autrefois trois Mousquetons : celui de Cavalerie, de Hussard, de Gendarmerie. On n'en fit plus qu'un, dit Modèle au 1x : il est susceptible de recevoir une Baïonnette... Longueur, poids, prix, etc., 546... Pièces de rechange, 569... Charge d'Epreuve, 546 est la même pour les 2 Coups d'Epreuve, parce qu'elle est faible... Quantité de matières nécessaires pour la fabrication, 558... Modèle au 1x, 564... Modèle 1816, 564... Modèle 1786, 567.

Mousqueton de Poste. Ancienne Arme à feu très-lourde, dont la Balle pesait jusqu'à 5 onces.

Mouton à Bras, 64.

Mouton à battre les Fusées à la Congrève, 880.

Moutons dans le Pont roulant, nommés aussi Montans, 143.

Moyenne. Nom donné autrefois à la Pièce de 4, qui pesait 1300 livres, et avait 10 pieds de longueur.

Moyau, 143. **Moyeux** de Métal proposés par le Capitaine Bonquero. Voyez Vonssoir, Ecuaneur.

MULETS, valent mieux que les chevaux pour l'Artillerie, dans les pays montagneux, pierreux, et peu abondans en fourrage, sont cependant très-difficiles à conduire, attelés aux Pièces. Quand on n'a que le tiers en Mulets dans l'Equipage, on en place 2 entre les 1^{ers} et les 3^{es} de l'attelage à 6, et alors on peut les forcer d'aller. Un bon Mulet doit avoir les jambes un peu grosses et rondes, le corps ferme, étroit, et la croupe un peu pendante vers la queue : à trois mois les jambes ont pris toute leur épaisseur, et sont alors la moitié de la hauteur du Mulet. Les Mules sont moins fortes, moins agiles, et vivent moins long-temps que les Mulets. Une bonne Mule doit avoir le corsage gros et rond, les pieds petits, les jambes menues et sèches, le poitrail et la croupe pleins, amples et larges, le col long et vûdt, la tête petite et sèche... Le Mulet tient plus de la nature de la mère que du père : ainsi pour le trsit, on choisira ceux qui proviennent de Juments vigoureuses. Les Mulets qui proviennent de pays froids sont les meilleurs et vivent plus long-temps : on en élève beaucoup en France, en Auvergne, en Poitou, dans le Mirebalais.

Leur taille, 925. *V.* Chevaux, pour la nourriture, etc.

Dans les pays de montagne comme les Alpes, on fait beaucoup de transports avec

des Mulets de bât. Il faut un Conducteur pour 3 Mulets, et on met les Mulets par divisions de 100 chacune.

Les Bâts ne doivent être ni trop larges, ni trop étroits, et ne plus être changés, une fois recouverts propres à chaque Mulet; trop larges, on sangle en vain le Mulet, la charge tourne toujours; trop étroits, le Mulet est promptement blessé et hors de service.

Les Bâts varient un peu de forme suivant les pays : voici la description de ceux dont l'Artillerie a fait usage il y a 25 ans en Italie (1).

2 *Arçons*. Ils sont en bois de hêtre ou de frêne : les planches qui les unissent sont de préférence en peuplier. Chaque Arçon est formé de 2 *Pointes* ayant ensemble 4 pieds de développement extérieur. Ces Pointes ont 1 pouce d'épaisseur ; 3 pouces 6 lig. de largeur, à leur jonction ; 3 pouce. 3 lig. au milieu, et 2 pouce. 3 lig. près de l'extrémité qui est arrondie. Elles sont assemblées par une entaille à demi-bois de 2 pouces de longueur. A 5 pouces 6 lignes du milieu du cintre intérieur, elles sont entaillées pour recevoir les planches, qui ont 7 lignes d'épaisseur, 9 pouces 6 lignes de largeur, et 17 pouces de longueur, qui est celle extérieure du Bât. Ces Planches doivent affleurer les Pointes sans les déborder. L'écartement de l'Arçon de devant, pris à l'extrémité des Pointes, est de 2 pieds 2 pouces 9 lignes, et celui de l'Arçon de derrière, de 2 pieds 4 pouces.

Sous chaque Arçon, une bande de fer battue d'1 pouce de largeur au milieu, et de 2 lig. d'épaisseur, s'étend jusqu'au milieu des Planches, en diminuant de largeur et d'épaisseur.

Sur chaque Arçon, une bande de fer battue d'1 pouce de largeur et de 2 lig. d'épaisseur, s'étend sur une longueur de 18 pouces de développement ; elle est terminée par 2 Crochets de 5 à 6 lig. de diamètre et de 4 pouces de développement, destinés à recevoir les chaînes de la caisse à porter.

Au centre et sur le milieu des faces de chaque Arçon, 2 bandes de renfort, l'une intérieure, l'autre extérieure d'1 lig. d'épaisseur, d'1 pouce de largeur, et d'1 pied de développement, sont fixées par 6 clous rivés : la bande intérieure servant de contre-rivure.

Au milieu de la largeur de l'Arçon de devant est un Crochet en fer (*Ernadou*) de 5 pouce. 6 lig. de développement et de 5 à 6 lig. de diamètre, traversant les 2 bandes de renfort et rivé sur celle intérieure. Ce Crochet est destiné à recevoir les rênes du Bridon.

Les Arçons sont percés de 2 trous à 2 pouces environ au-dessus des Planches et près des 2 bandes de renfort, pour y passer les cordes qui doivent soutenir la charge, lorsque, comme un sac, elle est de nature à ne pouvoir être supportée par les Crochets. Ils sont également percés à 4 pouces des extrémités des Pointes de 2 trous dans lesquels on passe 2 cordes tendues et maintenues en dehors par un noëud. C'est à ces dernières cordes qu'on attache les premières.

1 *Avaloire* ou *Bascule* (*Feuquières*). Elle est en cuir hongrois, de 6 pouce. 6 lignes de largeur, et de 4 pieds de longueur (en Provence l'Avaloire est souvent en bois) aux extrémités, sont 2 Contre-Sanglons (*Pollers*) de 20 pouces de long y compris la couture, et d'1 pouce. 3 lig. de large, qui s'attachent à 2 Boucleaux cloués aux angles inférieurs des 2 Planches et sous l'Arçon de derrière. Elle porte deux Montans croisés (*Souffire*), en cuir hongrois, de 3 pieds 6 pouce. de longueur, et d'1 pouce. de largeur. Ces Montans sont fixés à la Bascule par deux anneaux de fer ruelapés ; ils s'attachent à 2 Boucleaux cloués aux angles supérieurs des 2 Planches, et sous l'Arçon de derrière.

1 *Croupière*. Elle est en cuir hongrois d'1 pouce de largeur et de 2 pieds de lon-

(1) On ne parle pas ici du Bridon, parce que le Mulet en a toujours un quand on l'achète, ni de quelques autres assortimens, dont on se passe souvent à la guerre comme : la *Sous-ventrière*, carré de toile ou d'étoffe, qu'on met sous le ventre du Mulet pour le garantir des mouches... La *Couverture*, pour garantir la charge de la pluie... Le *Moreau* ou *Musette* (*Mourreau* en provençal), servant au Mulet à manger en marchant.

gueur, terminée par un Culeron en cuir noir; elle est ouverte, et s'attache aux 2 Boucleaux des 2 Moutans de la Bascule.

1 *Poitrail*. Il est en cuir hongrois de 3 pi. 6 pouc. de développement, de 2 pouc. de largeur, terminé par 2 Contre-Sanglons de même cuir, d't pied de longueur, y compris la couture, et de 15 pouc. de largeur. Les Contre-Sanglons s'attachent à 2 Boucleaux cloués sur le milieu des 2 Planches et sous l'Arçon de devant.

6 *Boucleaux*. Chaque Boucleau est en cuir noir double de 6 pouc. de long sur 15 lig. de large, portant une Boucle de 15 lig. et 1 *Passant* pour recevoir le Contre-Sanglon.

2 *Sangles* et 2 *Contre-Sanglons*. Les Sangles sont en fort tissu, de 2 ponce de large, terminées par 2 Boucles de 15 lig. enchapées: elles sont passées dans 2 mortaises percées dans la Plaque de droite et clouées en dessous... Les Contre-Sanglons sont en cuir hongrois, fixés sur la Plaque de gauche, de la même manière que les Sangles sur celle de droite; aux Sangles et Contre-Sanglons, on pourrait substituer un *Suifais* (grosse et large Sangle qui envelopperait le Bât et le Mulet).

1 *Double Panneau*. Il est en bonne basane tendue, et paté en plein, entoilé d'une bonne toile écruée et lessivée. Il est rembourré avec 6 livres de paille de seigle de première qualité et 15 livres de bourre de vache. Il a 6 à 7 ponce à sa plus grande épaisseur. Quand le Panneau est empaillé, on en amincit la partie qui porte sur les flancs par deux rangs de points tirés, pour ne pas blesser l'animal. Il porte 6 doubles Boutons en cuir, qui servent à le fixer aux Arçons. On a soin de ne pas rembourrer le milieu du Panneau sur toute sa longueur sur une largeur de 4 ponce, et d'échancre le devant pour préserver le dos et le garrot du Mulet. Il vaudrait mieux que le double Panneau fût en 2 pièces.

Ce Bât pèse 20 kil. y compris le Harnachement et le Panneau qui en pèse 11. Il coûte en Provence 48 à 50 francs. (Il eûtait 22 francs il y a cent ans.)

MUNITIONS, synonyme, dans l'Artillerie, d'Approvisionnement.

MUSEROLLE. Voyez Harnais, 929. Partie du Licol et de la Bride qui porte sur le nez du Cheval.

N.

NACELLE, 56.

NAYES OU NAILLES. Petite plaque recourbée, en fer et à pointes, dont on recouvre la Mousse qui remplit la jointure des bois du Bateau; on les a remplacées par des tringles de sapin, dans les Bateaux nouveaux à l'Autrichienne, 54, ou par des jones, 1246.

NEZ DANS LES BATEAUX. Ce sont 2 pièces de bois de forme prismatique, placées dans un sens horizontal, et terminant l'avant et l'arrière-bec des Bateaux. On les appelle quelquefois *Têtes*, 53, 59, 1246.

NITRE. NITRIÈRE, 649.

NIVEAU ORDINAIRE. Instrument connu.

NIVEAU EN BOIS, pour le moulage des fonderies. A 8 ponce de large et 8 de hauteur, est comme celui de maçon à-peu-près, à les pieds arrondis.

NIVEAU EN FER sert, au moyen de la double équerre, à la vérification des Tourillons. Lorsque le Niveau qui, par ses prolongemens, peut porter sur les Tourillons, est bien placé, son plomb tombe sur le milieu du diamètre de la Pièce, et au moyen de deux autres Niveaux bien placés sur la culasse et la tulipe, on trace une ligne qui partage le Canon en deux, et sert à bien placer la lumière, 778.

NOEUDS en usage dans l'Artillerie, 888.

NOUVEAU UN CANON DE FUSIL, c'est le frotter, lorsqu'il est suffisamment chauffé avec de la corne, pour le garantir de la rouille.

NOIR DE FUMÉE entre dans la peinture des Attirails d'Artillerie pour les ferrures, 251.

NOIX. Partie essentielle de la Platine des Armes à feu; elle communique, quand la gachette s'en dégage, son mouvement au chien, auquel elle est fixée par son carré et sa vis; sa bride la maintient parallèlement au corps de Platine, et son

pivot entre dans cette bride; sur sa griffe s'appuie celle du grand ressort qui produit le mouvement; elle a deux erans dans lequel s'engage le Bec de gaubette: celui du repos, d'où le chien ne peut s'échapper; celui du bandé, quand la Platine est armée. L'arbre ou l'axe est le pivot rond diamétralement opposé à celui qui entre dans la bride, il entre dans le corps de Platine..... Son examen, 583.

NOYAU. Monle qui opère l'ame et la chambre des bouches à feu quand on les coule.
Foyez Moulage des bouches à feu.

NOYER, 343.

O.

OBSERVATIONS sur les ressemblances, les différences, l'emplacement, l'usage, etc., des principales pièces en bois des Voitures d'Artillerie, 136... en fer, 149.

OBSERVATIONS sur le matériel de l'Artillerie, 91... — sur le Personnel, 363.

OBSERVATIONS à faire sur les terrains vus militairement, 1150.

OBSERVATIONS relatives à l'Artillerie pour la défense des Places, 1079.

OBUS, autrefois HAUTITZ. Dimensions principales, 470..... Leur réception, 755.

OBUS A LA SPARTELE. Obus chargé de poudre et de balles.

OBUS-TÊTE-DE-MORT. Obus percé de plusieurs trous, par lesquels il vomit des matières d'artifices enflammées, comme de la roche à feu, etc.

OBUSIERS. Nomenclature, 5 ... Calibre, Ame, Chambre, Lunettes, Poids, Charges, Portées, Prix, 503, 514, 523... Vérification et réception, 496 et 766... Obusiers étrangers, 537... Canons-Obusiers, 529.

Les Obusiers s'appellent de Siège, s'ils sont pour défendre et attaquer les Places, et de Campagne, s'ils marchent à la suite des Armées.

Pour défendre et attaquer les Places, les Obusiers n'ont pas besoin de grandes portées, ou d'avoir beaucoup de force, parce qu'ils ne tirent qu'à petites distances, et qu'ayant beaucoup de force, les Obus traversent les obstacles ou n'y font que des globes de compression.

Pour la Campagne ils ont besoin de plus de portée et de plus de légèreté; aussi Gribeauval donna-t-il la même chambre à l'Obusier de 6 pouces dont l'Obus pèse 22 liv., et à celui de 8 pouces dont l'Obus pèse 42 liv.; d'où il résultait que l'Obusier de 6 pouces donnait une portée de plus de 1200 toises, distance bien au-delà de celle où l'on peut tirer avec fruit, et pouvait servir au besoin très-utilement dans l'attaque et la défense des Places; donc les Obusiers de Gribeauval ont la force et les portées nécessaires à leur destination.

La longueur de l'Ame des Obusiers doit être assez courte pour qu'on puisse les charger promptement, commodément et sans Sabot. M. de Gribeauval avait déterminé cette longueur de l'Ame à 3 Calibres, pour les Obusiers de 8 pouces et de 6 pouces, vraisemblablement d'après la longueur des bras de l'homme. Au-delà de cette dimension, on nettoie mal la chambre, on charge difficilement, et il faut des Sabots et des Refouloirs, etc.

Dans l'Obusier de Siège, le Canonier qui charge est trop exposé vis-à-vis l'embaras, qui est plus large que celle du Canon, pour ne pas avoir égard à ce qui peut abrégier le temps de charger; si l'ame est trop longue, on nettoie mal la Chambre éloignée, et mal éclairée, d'où peuvent résulter des accidens graves..... Dans l'Obusier de Campagne, à ces mêmes motifs de maintenir l'Ame à la longueur de 3 Calibres, il faut joindre la difficulté et l'embaras d'avoir des Sabots, d'encombrer et d'appesantir le Caisson... Donc la longueur d'Ame, fixée à 3 Calibres, doit être conservée, d'autant plus, qu'avec plus de longueur, les Obusiers peseraient davantage.

La Chambre des Obusiers, à 3 Calibres d'Ame de longueur, se nettoie aisément, et peut tirer à très-petite charge. S'il n'y a pas de Chambre, surtout si elle est allongée, on la nettoiera mal, et il faudra des Econvillons énormes pour les calibres au-dessus de 6 pouces: enfin les Obusiers étant obligés de tirer souvent à très-petites

charges, quand les buts sont très-rapprochés, comme les Batteries de Brèche, la charge n'occupant pas également le fond entier de l'Ame, on y mettra difficilement le feu; l'Obus sera poussé contre la paroi supérieure de l'Ame, l'endommagera, pourra se briser; la Fusée pourra ne pas s'allumer, si elle la frappe aussi... Donc il faut une Chambre aux Obusiers.

La Chambre, en cylindre allongé de 3 poncees de diamètre et de 7 de profondeur, est facile à nettoyer, l'Ame restant à la longueur de 3 Calibres; elle contient 28 onces de Poudre, et on peut diminuer cette charge de beaucoup, sans avoir à craindre de ne pouvoir y mettre aisément le feu, et que l'Obus ne soit pas poussé régulièrement dans l'Ame. Ainsi, en changeant la Chambre cylindrique en forme, soit conique, tronc-conique, sphérique, etc., on ne gagne rien, que peut-être une portée plus longue et non nécessaire; et on peut prendre une figure plus difficile à exécuter et à nettoyer... Donc il faut conserver la Chambre cylindrique, jusqu'à ce que la théorie, confirmée par la pratique des épreuves concluantes, en ait indiqué une avec plus d'avantage, ou avec moins d'inconvéniens... et rejeter, d'après les observations précédentes, l'Obusier de 24, pour les divisions, pesant 1200 livres, de 8 à 10 Calibres de longueur. — de 6 poncees pour les réserves, pesant 1800 livres. — de 4 $\frac{1}{2}$, 8 et 10 Calibres de longueur, et les Obusiers sans Chambre.

En l'an xi, on supprima l'Obusier de 8 poncees, comme inutile; celui de 6 poncees comme trop lourd; et on leur substitua celui de 5 poncees 7 lignes 2 points, qui pesait autant que celui de 6 poncees, mais dont l'Obus était plus léger d'environ $\frac{1}{2}$. On chargera son caisson d' $\frac{1}{2}$ de plus de coups, et on ne mena en Campagne que 2 Caissions, au lieu de 3 par Obusier... Mais l'Obus de 5 poncees se dévie dans le tir, et est de peu d'effet dans l'attaque et la défense des Places; son Ame de 5 Calibres de longueur est incommode, et il faut se servir de Sabots... Ainsi, sans autre examen, cet Obusier peut être abandonné sans regret.

On n'a pas voulu revenir aux Obusiers abandonnés; et on a cherché ~~à~~ en imaginer de meilleurs par des combinaisons de dimensions nouvelles, aisées à faire, à multiplier à l'infini, et toutes vicieuses jusqu'à présent.

D'abord on a fait des Canons-Obusiers ayant des portées de 2500 à 3000 toises; mais il n'y a qu'une Place en Europe où l'on puisse avoir besoin de s'en servir; parce que l'incertitude du tir, à cette distance, oblige d'avoir pour but une Ville étendue et non ses Fortifications, c'est-à-dire de faire la guerre en *Barbares*. Je suis loin de penser que le Guerrier qui ordonna le premier de couler cette Bonche à feu, et s'en servit, fut un *Barbare*; il l'employa contre une Ville opulente, peuplée de Négocians, que la crainte de perdre leurs Magasins pouvait forcer à vouloir se rendre; contre une Ville, la seule d'un grand Royaume qui lui restait à conquérir pour lui donner la Paix; et la preuve que c'était son but, et non sa destruction, c'est que, après avoir obtenu la Bouche à feu ayant la portée qu'il fallait, il n'en fit couler que une ou deux, quand il pouvait en faire couler aisément le nombre nécessaire pour opérer cette destruction. Ainsi je crois cette Bonche à feu inutile.

J'ai énoncé, en détail, les raisons qui me font rejeter les autres innovations proposées jusqu'en 1818.

OBUSIER DE 16. Petit Obusier du Calibre de 16, construit dans la Révolution, et justement abandonné, qu'on a proposé de reprendre, on ne sait trop pourquoi; car on se plaint déjà que l'Obus de 24 se dévie aisément, ne remplit pas son objet, etc. Cet Obusier pesait 67 kilogr.

Diamètre de l'Obus.	4 poncees	9 lignes	6 points.
— de l'Obusier	4	11	3
Longueur de l'Ame.	11	8	
Diamètre de la Chambre.	2	2	
Profondeur de la Chambre	2	8	
Longueur et Diamètre des tourillons	2	5	

OEIL DE LA BOMBE. Il y a souvent des soufflures autour de l'OEil: il faut rebuter les Bombes pour ce défaut; et si on en a avec ce défaut, garnir en cire ou en mastie les fentes et trous, pour préserver la charge de la Bombe du feu de la Fusée, etc.

TOURILLONS. Parties en Cuivre de la Garde du Sabre de Cavalerie légère, qui portent sur le Fourreau, et qui servent à empêcher la poignée de tourner, 612.

ORGANEAU. Voyez Ancre, 920.

ORGUES. On a appelé ainsi autrefois plusieurs Canons de Fusil réunis et fixés sur un Madrier mobile porté sur un pied : on disposait les lumières de façon que la même trainée de Poudre y mit le feu.

ORME, 342.

OUTILS D'ARMURIERS, 569.

— D'Artillerie pour Pionniers, 273... — Tranchans, 273...

Prix des Outils d'Artillerie, fixé par Décision du Ministre, en date du 18 août 1818.

	à	CHARLEVILLE.	KLINGENTHAL.	
Hache		3 fr. 41 c.	3 fr. 54 c.	} y compris le manche.
Serpe		1 63	1 82	
Pelle carrée		3 25	3, 43	
Pelle ronde		2 14	2 14	
Pic-boyau		3 36	3 74	

OUTILS des Ateliers d'Arsenaux (Vérifiés tous les 3 mois.), 1030.

— Pour la Construction des Bateaux, 55.

— Du Caisson d'Outils (et de Parc), de son Coffre, de sa Caisse, 225.

— Pour Caisson de Pontonniers. Le Caisson d'Outils précédent est approvisionné pour les Ouvriers d'Artillerie, et relativement aux constructions dont ils sont chargés. Le Caisson d'Outils, pour 1 Compagnie de Pontonniers, doit l'être relativement à ses travaux. Les Tables de Gribeauval n'ont point donné les différences de ces deux chargemens ; joignez à cet inconvénient de n'avoir pas tous les Outils convenables rassemblés, alors qu'une Compagnie de Pontonniers reçoit ordre de partir de suite pour aller construire un Pont ; qu'il faut que son Capitaine obtienne du Directeur du Parc un Caisson d'Outils ; qu'on aille chercher les chevaux du Train pour se rendre ensuite au Parc et emmener ledit Caisson, et on sentira la succession des retards qu'éprouvera l'exécution de l'ordre. Pour parer à tout cela, M. Peyerimboff, Chef du 1^{er} Bataillon des Pontonniers proposa, il y a quelques années, d'attacher à demeure, à chaque Compagnie de Pontonniers, 1 Caisson d'Outils relatifs à son service, et 1 Caisson d'Agrès : il donna l'état de leur approvisionnement, dont le poids de chacun était de 15 à 1600 livres, ce qui n'exigeait que 4 chevaux par voiture ; il proposa aussi de substituer au Caisson, le Chariot à Munitions, d'élever ses Ridelles de 14 pouces à 17 ou 18 pouces, de le recouvrir avec 6 Cerceaux et de la toile cirée pour mieux abriter le chargement ; de mettre dans le milieu du Caisson, en travers, une Caisse de 27 pouces sur 10, pour y placer les Cries, les Outils à Calfats, dont on a moins souvent besoin, et d'occuper le reste du Chariot par 4 Caisses égales de 4 pieds 6 pouces sur 12 pouces 6 lignes, laissant un vide entre elles et les ridelles de chaque côté, de 2 pouces, pour y loger les longs Outils, comme Scies de long, etc. Enfin de partager également les Outils dans ces 4 Caisses, dont chacune serait affectée à une Escouade de la Compagnie, qui en répondrait, pour qu'une Escouade quelconque de Pontonniers qui reçoit ordre de partir de suite, pût se le faire ayant sous la main les Outils nécessaires aux Constructions qu'on lui prescrivit. Le Caisson d'Agrès, au lieu de son couvert, qui pèse 130 livres, devait être ainsi un Chariot à Munitions recouvert par une légère nacelle pesant 200 liv., transportable par 2 hommes, et pouvant les contenir avec 4 Rames et 1 Cordage d'Ancre, afin de pouvoir amarrer des Bateaux et les tirer au Rivage ; opération très-utile, et que, sans ce moyen, on ne peut exécuter lorsqu'on poursuit un ennemi qui passe une grande Rivière qu'on ne peut traverser à la nage, coupe son Pont, et laisse ses Bateaux sur la Rive opposée. Ces idées paraissent simples ; elles facilitent et accélèrent les opérations. Le Comité d'Artillerie les examina, voulut les modifier ; des événements majeurs suspendirent cet examen, qu'il serait je crois utile de reprendre.

Comme l'Approvisionnement pour les Outils fut surtout contesté par le Comité,

qui pensait que le nombre de 14 Haches, qu'on demandait, devait être porté à 52, et celui de 20 Scies à 42, etc. Je ne donnerai pas le nombre d'Outils, mais seulement leurs poids (1), pour qu'on ne dépasse pas le poids de 15 à 1600, objet essentiel quand on fixera ce nombre. Une partie de ces Outils est pour les Charrons; l'autre pour les Charpentiers; leur nombre est à-peu-près égal : lorsqu'ils seront particuliers à une de ces classes d'Ouvriers, on en prévendra. Les menus Outils, marqués d'un Astérisque *, seront renfermés dans une petite Caisse, pour les trouver plus aisément.

Amorçoirs en fer de différentes dimensions, 1 liv... Bec-d'Ane, 4 onces... Besaigue 8, pour *Charp.*... Bouvets de 9 lig., de 15 lig., de 2 pièces à Languette en fer, 1 liv... Chasse-botte pour Chariot à Munitions, 12 livres... Ciseaux à planche, de 6 jusqu'à 21 lignes, 13 onces... Ciseaux à froid en fer $\frac{3}{4}$, pour *Charrons.*... Coignée 6 à 7 liv... * Compas de 6 ponces jusqu'à 9 ponces, $\frac{1}{2}$... Compas en bois, à verge, de 4 pieds $\frac{1}{2}$... Cordaux de 3 à 4 lignes de diamètre, 120 t., pèsent 3 livres, pour *Charrons.*... Cric d'assèchement, 16, pour *Charp.*... Crics à double patte, 60... Crochets d'établi de Menuisier $\frac{3}{4}$, pour *Charp.*... Epanles de mouton, 6 livres... Equerres en fer $\frac{1}{4}$... Equerres en bois à corroyer, 1 livre, pour *Charrons.*... Essettes, 4 à 5 livres, pour *Charp.*... Essettes 3... Fasses Equerres ou Sauterelles, $\frac{1}{2}$... Fermeoirs en Fer, 1... Fermeoirs à manche en bois, $\frac{3}{4}$... * Fers de Varlope et de Rabot, $\frac{1}{4}$... Feuillerets, 1, pour *Charrons.*... Gouges en fer carrées de 16 ponces, 2 $\frac{1}{2}$... de 12 jusqu'à 30 lignes, 1... Gouges à manche en bois, $\frac{1}{2}$, pour *Charp.*... grands Tarauds pour ouvrir les Roues, 24... Guillaumes 2, pour *Charp.*... Guimbarde 3... Haches à tête, 4 $\frac{1}{2}$... Hache à main, 1 $\frac{1}{2}$... * Ligne à tracer, 2 t. pèsent $\frac{1}{2}$... * Limes demi-rondes, pour les Scieurs de long, $\frac{1}{2}$... Marteaux à paume fendue, 4... Marteaux, dits Rivoirs, 2, pour *Charp.*... Masses en fer pour enlever 12 livres... Maillets de Charpentier 3... * Mèches de Villebrequin, $\frac{1}{2}$... Meules montées, 30, pour *Charp.*... Monchettes de 9 à 15 lig. $\frac{1}{2}$... * Pied-de-Roi en fer, $\frac{1}{2}$... Pierres, rouge ou sanguine, blanche ou craie à affiler, pour *Charp.*... Piochon... Planes, 1... * Pointes à tracer, $\frac{1}{2}$, pour *Charp.*... Rabots à Mouchettes, 1... Rabots, 1, pour *Charp.*... Rabots ronds de 9 à 15 lignes, 1... * Rapes en bois, $\frac{1}{4}$... Règles de différentes grandeurs... Scies : Passe-partout, 6; — de long, 8; — à refendre, 4; — à mains grandes 4; — à mains moyennes, 6 $\frac{1}{2}$; — à tourner, 2 $\frac{1}{2}$; — à conteau-grandes, 3... Sergeus en fer à vis, 24; — ordinaire, 12... Serreraï, 12... Tarières de 6 à 18 lig., 3... Tire-fond, $\frac{1}{4}$... Tire-cercle, 2... * Tire-point de 5 à 7 pouc., $\frac{1}{4}$... * Tourne-à-gauche pour les Scieurs de long, 6 onc... * Tourne-à-gauche pour les Charpentiers, 4 onc... Triangles en bois, 4 onc... Tricoises, 2... Trusquius, 1... Valets d'établi, 10 liv... Varlopes : grandes, 7; demi-varlopes, 4... Villebrequins en bois, $\frac{3}{4}$, — en fer, 2... * Vrilles de 2 lig. à 6 lig., 1 once.

Outils pour Cordiers.

Poids.

- 1 $\frac{1}{2}$ liv. Crochets pour cordeler.
- 1 Eplisoir de 8 à 15 lignes.
- 1 $\frac{1}{2}$ Manivelle à cordeler.
- 1 Marteau-Rivoir.
- 8 Peignes à chanvre.

Outils pour 4 Ouvriers en fer. (Dans une Caisse.)

(Cette Caisse, dont le chargement ne s'élève qu'à environ 100 liv., doit être placée sur le Chariot d'Outils en bois, et peut l'être en dessus des Caissees qui les contiennent; le chargement du Chariot ne sera que de 1500 liv., cette Caisse comprise.)

1 Chasse-carrée, 1 ronde... 1 Ciseau à froid... 1 Clouyère... 1 Clef d'Ecrou à 2 fourches... 1 Compas... 1 Diable... 1 Etampe... 1 Filière percée de 4 trous, avec ses Tarauds... 4 Limes tiers-point, de 2 au paquet; 2 carrées... 2 Marteaux à devant, 2 à main, 2 dits Rivoirs... 4 Poinçons, 1 rond, 1 carré, 1 plat, 1 à main... 2 Tenailles droites, 1 ronde pour liens, 1 à embattre... 1 Tourne-à-gauche... 2 Tranchées... 1 Tricoise.

L'Approvisionnement en Outils de la Forge de campagne, qui servait à la Division d'Artillerie et à l'Equipage de Pont de Bateaux, a besoin aussi de quelques modifications pour les Equipages de Pont actuels, à cause des changements aux Bateaux, etc. Mais elles sont légères : les voici. Au lieu de 11 Clouyères qu'on met dans le Coffre d'Outils de Forgeurs, on n'en demande qu'1 pour Clous à bandes, et 1 pour les

(1) Ce sera livre ou once dans tous les articles qui suivront un de ces mots.

clous d'appliquage. On veut qu'il y ait aussi 1 Dégorgeoir et 1 Pied-de-Roi. Quant au Compas, au Tourne-à-gauche, à l'Etau et aux Limes qu'on veut y ajouter, tous ces objets se trouvent dans le Coffre d'Outils de Serruriers qui est sur le devant de la Forge. Si on se dispense de le porter, pour le remplacer par un Coffre de Pièces de rechange d'Outils pour Cordiers, etc., on ajoutera ces articles au Coffre d'Outils à Forgers.

Outils pour 6 Calfats, avec leur poids.

- 6 Brosses pour goudronner, 2 liv.
- 6 Calfats en fer, de 7 poices de long sur 18 lignes de large, $\frac{1}{2}$ liv.
- 6 Calfats en bois dur.
- 4 Couteaux (petits), $\frac{1}{2}$.
- 2 Chaudières en cuivre pour fondre le Goudrou, avant de diamètre, l'une 16 po., l'autre 17 po.; et de profondeur 1 pied, avec aises de fer: oo les met l'une dans l'autre, et le Trépied dans la plus petite; elles pèsent ensemble 42 liv.
- 6 Ciseaux en fer, pour ouvrir les coutures, de 9 poices de long sur 18 lignes de large, 13 onces.
- 2 Grands Cries, 120 liv. } On les place sur une Voiture de rechange.
- 2 Petits Cries, 100 liv. }
- 3 Dégorgeoirs coudés en fer et à manche, pour dégorgier les anciennes Coutures, $\frac{1}{2}$ livre.
- 6 Maillets de Calfats en bois dur, 2 liv.
- 3 Marteaux à paneron, $\frac{3}{4}$.
- 4 Marteaux à panne fendue, $\frac{3}{4}$.
- 6 Marteaux dits Rivoirs, $\frac{3}{4}$.
- 2 Marteaux à pointes, $\frac{1}{2}$.
- 6 Petites Pinces en fer à mâchoires, de 7 lignes de large, pour courber les Crampons qui retiennent les Tringles des Coutures, $\frac{1}{2}$.
- 4 Petites Haches pour Calfats, $\frac{1}{4}$.
- 2 Trépieds de Chaudières, de 9 po. de hauteur, 27 liv. les 2.

OUTILS du Coffre de division, 208.

- du Coffret porté par le Caisson de 4, 217.
- de la Forge de campagne, de son Coffre, de son Coffret, 246 et 243.
- d'Ouvriers en fer, pour suppléer à ceux des Forges, 408.

OUTILS (Quelques) en usage dans les Forges où l'on coule des Projectiles pour l'Artillerie.

Arbre de fer. Pièce en Fer, servant à tourner le Noyau et à le contenir, pour former le vide dans un Projectile creux.

Batte plate. Outil en bois dur, servant à presser le Sable contre le Modèle et les côtés intérieurs du Châssis, et autour du Jet.

Batte ronde. Outil en bois dur, destiné à comprimer le Sable en le frappant pour achever de remplir le Châssis.

Champignon. Calotte de fer dont la surface convexe est façonnée autour, de manière à être identique avec celle du Projectile à fabriquer; il sert, avec la Feuilla de Sauge, à réparer les bords du Moule. Le Champignon a un Manche fixé dans la cavité de la Calotte.

Châssis. Le Châssis pour le Moulage des Projectiles, se compose de 2 Caisses carrées sans fond, qui se placent l'une sur l'autre, et qu'on réunit ensemble par des Goujons de repère, des Coullisses à queue d'hironde, et des Crochets; elles contiennent le Sable dans lequel on forme le Moule de la Bombe, etc. Elles ont $1\frac{1}{2}$ calibre de leur Projectile respectif de longueur et de largeur: elles ont aussi chacune un faux Fond soutenu par 2 fortes Traverses, sur lequel on peut les placer.

Ciseaux droits et courbes à vider. Ces Outils servent à nettoyer l'intérieur des Projectiles creux. A l'aide d'un marteau, on dégage du Noyau la terre adhérente à l'Hémisphère inférieur, c'est-à-dire au Culot et aux parties voisines, jusqu'à la hauteur de la Couture. On dégage la terre de l'Hémisphère supérieur jusqu'au bas de la Lumière, avec le Croissant.

Ciseau à froid. Avec cet Outil, qui est en Acier trempé, et un marteau, on achève

d'enlever la Couture et la Saillie restante du Jet, ainsi que les aspérités qui peuvent se trouver sur la surface des Projectiles.

Croard. Ringard servant à découvrir et à nettoyer le Bain de Fonte, à retirer et à replacer le bouchon lorsqu'on coule à la poche, ainsi qu'à détruire et à refaire le bouchage quand on coule en gueuse.

Croissant ou Tourne-Gueule. Outil destiné à nettoyer l'intérieur des Projectiles creux. Son nom annonce sa forme : il est en Fer, ayant un manche transversal.

Encarnet. Forte pièce ordinairement en Fonte, ayant à ses extrémités 2 Mentonnets, entre lesquels l'Ouvrier place de champ les Coquilles assemblées (Moules des Boulets) et serrées les unes contre les autres, au moyen de Coins de Fer. Quand la dernière Coquille d'un Encarnet est remplie, l'Ouvrier a la précaution d'enlever les Coins pour desserrer les Coquilles, parce que la dilatation qu'elles éprouvent par la Fonte ferait briser l'Encarnet, on les ferait se déjeter elles-mêmes.

Equarisseur. Il est d'Acier trempé, à 8 pans inscrits dans un cône; il sert à régulariser et à unir l'intérieur de l'Oeil des Projectiles creux.

Feuille de Sauge. Outil en Fer, tirant son nom de sa figure, et servant avec le Champignon à réparer le Moule.

Globe, Modèle. Il sert à mouler les Projectiles creux; il est composé de 2 Hémisphères et se coule en Fonte, en Cuivre ou en Etain : le Cuivre est préférable. Ces Hémisphères sont creux : ils ont au dehors la dimension exacte que doit avoir le Projectile; leur Epaisseur est relative au Calibre, et n'est que de 4 lignes pour la Bombe de 12 pouces; ils ont en dedans, à leur jonction, 3 Repères servant à les raccorder parfaitement : ce sont des saillies de métal, celles de l'un percées d'un trou, celles de l'autre portant un Boulon fixe qui y entre avec précision et librement : tous les deux ont une Traverse en métal, suivant leur diamètre, qui sert à les manœuvrer; dans le milieu de la Traverse de l'un, on fixe à volonté, au moyen d'une Clavette, un Arbre rond en métal, qui a, dans sa partie extérieure, une partie saillante formant le Moule de l'Oeil du Projectile. Ce même Hémisphère est percé de 4 Trous pour recevoir le Moule du Mentonnet des Anneaux de la Bombe.

Grain. Outil servant à retirer du Four les Boulets qui sont suffisamment chauds pour être rebattus.

Lèche-Fer. Ringard plus pointu que les autres, servant à percer le Bouchage pour donner issue à la Fonte d'un Haut Fourneau.

Planche échantillonnée. Elle est profilée sur une Coupe exacte du vide intérieur d'un Projectile creux, et sert à mouler le Noyau.

Règle à raser. Elle sert à enlever le Sable excédant les bords du Châssis, et à l'unir.

Le T, petit instrument en fer, dont la grande branche forme la poignée, et la petite est une mesure servant à donner l'épaisseur moyenne à la lumière des Projectiles creux.

Torchette. Instrument en fer, qui, étant chargé d'argile, sert à remettre au diamètre convenable l'ouverture de la Tuyère lorsqu'il a été agrandi par le travail.

Tour, sert à former le Noyau des Projectiles creux; ses Jumelles, qui portent l'axe du Noyau quand on le forme, sont mobiles pour être distancées suivant la grosseur du Noyau.

Tripié. Cercle de fer porté sur 3 pieds, employé à supporter et à maintenir les Projectiles creux dans une position convenable, pour en râper le Jet et la Couture; il est en Fer coulé.

OUTILS d'Ouvriers en Bois et en Fer, pour une Place, 449.

— d'Ouvriers, pour l'Equipage de montagne, 318.

— pour faire les Econvillons, 185.

— de Maçons, 942.

— de Mineurs, 943.

OUVRIERS d'ARTILLERIE. Il y a 12 Compagnies d'Ouvriers, et 4 Ouvriers par Compagnie de Canonniers, dont 2 en Bois, 2 en Fer, pour les Radons.

OUVRIERS ARTISTES. Compagnies d'Ouvriers non militaires, imaginées dans la

Révolution, qui coûtaient fort cher, travaillaient mal en général : heureusement supprimées.

Ouvriers dans les Manufactures d'Armes à feu portatives, pour finir le Canon sortant de la Forge. (Comme ces classes d'Ouvriers se subdivisent dans quelques Manufactures, on mettra entre parenthèses le nom de ceux qui partagent l'ouvrage.)

Voici la suite des Opérations :

Foreur. Fore les Canons de fusil au moyen de 22 Forets. (S'il en amplité moins, il risque de faire des Traits de Forets ineffaçables, à moins d'altérer les proportions de l'épaisseur.) Le Fer ayant été usé par cette opération, on recuit le Canon avec du bois blanc, pour l'adoucir. (*Reforeur... Engrenneur.*)

Il fore 8 Canons par jour.

Dresseur. (*Garnisseur de Canon... Taraudeur... Limeur... Compasseur... Graveur...* et quelquefois aussi le *Garnisseur* de culasse.) Le dresse à l'œil.

Il dresse 48 Canons par jour. Chaque Canon lui passe 4 fois entre les mains.

Polisseur (*Adoucisseur*), passe dans le Canon 3 ou 4 Mèches ou Mouches avec des Etelles, pour effacer les traits des Forets, le polir intérieurement, et lui donner au juste son Calibre.

Il polit 10 Canons par jour.

Le *Dresseur* le reprend et le dresse au cordeau.

Emouleur. Donne au Canon sa forme extérieure, en l'usant sur une Meule de grès. (*Voy. Meule.*) Il commence à blanchir le Canon de la bouche au tonnerre : là il en régularise les Pans ébauchés à la Forge.

Il peut émoudre 20 Canons par jour, si sa Meule est bonne.

Compasseur. Vérifie l'ame et les épaisseurs du Canon au moyen du Compas d'épaisseur et des Calibres. Il marque, par des coches ou traits de lime, les endroits où l'Emouleur doit enlever encore du métal. Cette opération se répète jusqu'à ce que l'ame et les épaisseurs du Fer soient un peu au-dessus des proportions exactes, pour que la dernière poli les y mette.

Il compasse 50 Canons par jour. Chaque Canon passe au moins 2 fois entre ses mains.

Le *Garnisseur* coupe carrément les 2 bouts du Canon, la met à sa longueur précise; forme la Bolte pour recevoir le Bouton de la Culasse, la taraude, y ajuste la Bouton; perce la Lumière; place et brase le Teuon pour la Baïonnette.

Il garnit 8 Canons par jour.

(On éprouve le Canon... L'Epreuve faite, on le déclassé, on le lave, on le fait sécher.)

Le *Polisseur* (*Adoucisseur*) adoucit extérieurement le Canon à la Lime douce et à l'Huile, jusqu'à ce que la surface soit très-unie; le dégraisse à la Paille de Fer, et on le porte à la Salle d'humidité.

Il adoucit 12 Canons par jour.

On l'en retire. Les Contrôleurs le visitent, et, s'il est sans défaut, il est remis à l'Equipeur-Monteur (*Voy. ee Mot*) pour le mettre au bois.

Le *Polisseur* (*Adoucisseur*) donne le dernier poli au Canon.

Le Canon est présenté à la Réception des Armes finies.

La Culasse est faite par le *Garnisseur* de Canon dans toutes les Manufactures; excepté à Charleville, où elle a un *Garnisseur* particulier. La Culasse, en sortant des mains du Forgeron, passe au Limeur, au Taraudeur, au *Garnisseur*, au Perceur et Fraiseur. Le *Garnisseur* fait une, ou plusieurs, ou toutes les Opérations de ces Ouvriers. (On l'appelle quelquefois *Enculasseur.*)

La Platine et les Garnitures n'exigent pas des Ouvriers particulièrement exercés à cette espèce de Travail; il faut seulement des Forgeurs, des Fondeurs (pour le Bassinet et les Garnitures en cuivre), des Limeurs, des Fondeurs, des Taraudeurs, des Rodeurs de noix, des Trempeurs et des Polisseurs, adroits, exercés, intelligens, quoique occupés presque toujours à travailler aux mêmes pièces, suivant leur Métier; plusieurs Ouvriers en Fer sont même en état d'exécuter nombre de parties de ces Ouvrages que l'on donne à faire à diverses Classes exclusivement, pour mettre plus de célérité dans l'exécution, et plus d'exactitude dans la confection;

aussi, par jour, 1 Forgeur forge 8 Platines complètes... 1 Forgeur de Noix en forge 50... 1 Limeur lime deux Platines en 3 jours... 1 Rodeur rode 60 Noix, etc.

A Saint-Etienne, on a singulièrement étendu la Distribution de ce travail. Dans les autres Manufactures, ce Travail est fait par 11 Ouvriers. A Saint-Etienne, la Platine passe entre les mains de 47, avant d'être remise au Platineur, qui la termine.

OUVRIERS DES POUDRERIES A PILONS.

- 1 Maître Poudrier.
- 1 Maître Charpentier.
- 1 Maître Tonneleur.
- 1 Maître Garçon pour la Pulvérisation des Matières et la Composition.
- 1 Pour la Fabrication du Charbon.
- 1 Pour chaque Moulin composé de 2 Batteries ayant 10 Mortiers chacune.
- 1 Ouvrier pour aider à la Fabrication du Charbon.
- 4 Ouvriers par Moulin de 2 Batteries de 10 Pilonns chacune.

Ouvriers Charpentiers, Tonneliers à la journée, suivant les besoins.

Sous le Commissaire de la Poudrerie, le Maître Poudrier est chargé de tous les Détails de Fabrication, de l'Exécution des Ordres du Commissaire et de toutes les Mesures de précaution pour prévenir et éviter les accideus; chaque jour, il répare, conduit, place les Ouvriers, et leur prescrit ce qu'ils ont à faire; il surveille le Triage du Charbon, le Nettoiement des Mortiers, et, chaque lundi, le Décor-donnage des Boites des Pilonns; il vérifie le bon Etat des Batteries, le Graissage des Pièces de frottement, et la Marche égale des Pilonns; il commande les Rechangés, les Rondes, et veille à leur exactitude; il règle la Marche du Lissoir; il assiste au Chargement et Déchargement des Tonnes... Dans le Grenoir, dans l'Atelier de l'Epoussetage, il ne laisse traîner aucun Corps, fait balayer à l'entrée des Ouvriers, à leur sortie, et même plus souvent, avec le plus grand soin... Au Séchoir, il suit tous les momens favorables pour sécher la Poudre, qu'il fait retourner à propos, et examine sans cesse le Temps pour n'être pas surpris par la Pluie... A l'Atelier de l'Enfouçage, il fait peser la Poudre, la fait renfermer dans les Tonnes, les fait enfoncer et transporter au Magasin... Il fait rassembler les Poussières dans les Mayes, les fait préparer, mettre dans les Tines, les fait porter le lendemain au Moulin, après la Clôture des Ateliers. Il mentionne sur un Registre-Journal l'entrée des Matières à la Fabrique, et leur emploi.

OUVRIERS pour le moulage en sable des Canons, 836... en terre et des Fonderies, 838.

OUVRIERS VÉTÉRANS. Autrefois Ouvriers d'Etat, sont au nombre de 7 à 8 dans chaque Arsenal, y sont à demeure, aident à conduire les divers Ateliers, vont marquer les Bois dans les forêts, lorsqu'on approvisionne les Arsenaux.

P.

PAILLE. Petite partie ordinairement aplatie d'une Pièce de métal, qui s'y trouve faiblement liée.

PAILLE, pour emballer les Armes portatives, 595.

PAILLE, pour les Chevaux, 924.

PALANQUES. Voyez Palissades.

PALANS. Ce sont des Mouffles en usage dans la Marine pour l'Artillerie, on plusieurs Rouets de Poulie réunis par une Chape.

PALET. Nom donné par les Caillouteurs à la Pierre à feu pour Fusil de rempart.

PALETTE. Sert, avec la Balayette ou petit Balai, à ramasser la Poudre tombée.

PALETTE ou CONSCIENCE. Pièce de Bois que l'Ouvrier met sur l'estomac pour servir d'appui au Foret; il y a plusieurs trous en cul-de-sac pour recevoir le bout du Foret, lorsqu'il se sert de l'Archet pour faire mouvoir ce Foret.

PALISSADES ET FRAISES, 1058 et 1076. Les Fraises se placent horizontalement ou inclinées dans le milieu des Escarpes et Contrescarpes en terre; les Palissades sur la Banquette des Chemins couverts ou au pied de la Contrescarpe de l'Ouvrage,

qui n'a que des Glacis de revers (1), c'est-à-dire sans Chemin couvert. Les Palissades sont posées verticalement; elles sont ordinairement d'une forme prismatique triangulaire; mais, dans les Tambours, pour défendre les Portes et les Têtes de pont, on les emploie toutes rondes ayant 9 pouces de diamètre. On fait aussi ces Tambours avec des *Palanques* qui sont des Palissades rondes de 10 à 12 pouces de diamètre, ou de vrais troncs droits et entiers d'arbres, auxquels on donne la longueur des Palissades, et qu'on plante à 2 pouces et demi de distance entre elles; on plante dans ce vide; et s'appuyant aux Palanques d'autres Palissades rondes, s'élevant intérieurement de 4 pieds 3 pouces au-dessus de la Banquette, ayant la tête coupée carrément, pour servir d'appui au Fusil du Fantassin. On ne met point de Linteau aux Palanques... Dimensions des Palissades et des Fraïes, 1038.

PALONNIERS, 143... Les Voitures d'Artillerie anglaise n'en ont pas, et se trouvent bien de cette simplification, car on les casse sans cesse dans les Marches, on les perd, les vole, etc.

PANNE. Partie plate d'un Marteau, dont la partie opposée s'appelle tête.

PANNEAU. Voy. Harnais, 928.

PANNIER. Arme ancienne.

PANNIER À PARAPET, pour faire des Créneaux et suppléer les Sacs à terre. Ceux qui forment les Côtés du Créneau, ont 9 à 10 pouces en tous sens; ceux qu'ils supportent sont ovales: leur petit diamètre a 9 à 10 pouces, et le grand diamètre 18 à 20 pouces.

PANNIER À PIERRIER, 508.

PANNIER À TERRE pour la transporter.

PANNIER DANS LE SARR. Il est formé par la Branche et les S de la Monture qui entourent la poignée.

PANNIER pour suppléer les Anères, 1169.

PANS DE ROUES. Manière de faire franchir les obstacles qui arrêtent les Roues d'une Voiture. Voy. les Manœuvres de force, 998.

PAPIER pour Cartouches à Fusil, 548.

PAPIER pour Gargousses de Siège et de Place, 488... Le Papier imperméable au fluide de la Poudre, reste souvent en Calut au fond de l'Amc des Pièces, y conserve le feu, malgré l'écouvillonnement, et produit des accidens. Dans les anciens Canons, la Poudre de la Chambre-Porte-Feu, chassait au dehors ces Culots dangereux, mais Gribeauval fit supprimer cette Chambre, qui avait de grands inconvéniens. Le L. G. De Mony, dans un Mémoire fait en 1764, voulait, par ces raisons, qu'on remplaçât le papier des Gargousses par de la Serge.

PARABOLE. Courbe qu'on croyait être la Trajectoire d'un projectile.

PARABOLOÏDE. Figure de l'excavation d'une Mine.

PARAPET, 1071 et 1077, partie supérieure d'un Rempart, laquelle couvre ceux qui le défendent: dans la Fortification de Campagne, ce n'est quelquefois qu'une Levée de terre formée en avant de la position qu'on veut défendre, 1054.

PARATONNERRE pour les Magasins à Poudre, 732.

PARCHEMIN: on l'emploie pour les Gargousses au lieu du Papier dans le Tir à Boulet rouge, 477.

PARCS D'ARTILLERIE, 862... Lieux où sont établis les différens Equipages d'Artillerie... Parcs de Campagne, 392... — aux Chevaux, 863... — de Siège, 862.

PARER le pied d'un Cheval, 923, c'est ôter la Corne superflue du pied du Cheval pour le ferrer.

PAS DE VIS. Intervalle toujours égal qui se trouve entre deux révolutions consécutives du Filet d'une Vis.

(1) Formé par le Reversement des terres du Fossé sur le bord.

PASSAGE DE L'ARTILLERIE dans les Montagnes, 265.

PASSANDEAU. Nom donné autrefois à la Pièce de 8 : elle pesait 3500 livres.

PASSE-BALLES, pour calibrer promptement les Balles de plomb, on établit 2 Cribles l'un sur l'autre, dont l'un laisse passer les Balles de Calibre et l'autre les retient, et ne laisse passer que les Balles plus petites. 75.

PASSE-BOMBES. Lunette à 2 poignées pour vérifier le Calibre des Bombes, *F. Lunette*, 470.

PASSE-BOULETS. *Voy. Lunette*, 484 et 502.

PASSE-MUR. Nom donné autrefois à la Pièce de 16; elle pesait 4200 livres.

PASSE-PARTOUT. Outil d'Ouvriers en bois pour débiter les grandes pièces. C'est une grande Lame de Scie, ayant à chaque bout une poignée en bois perpendiculaire à son épaisseur. Pour les Ouvriers Pontonniers, il faut que cette Lame ait 5 pi. 11 pouc. de longueur : 7 pouc. 6 lig. de largeur, avec son Couvre-Dents.

PATTE D'ANCRE. *Voy. Ancre*, 919.

PATTE DE RAI. C'est la partie du Rai qui entre dans le Moyeu.

PAVOIS. Ancien nom du Bouclier.

PEAU D'AGNEAU : sert quelquefois à faire de mauvais Ecouillons.

PEAU DE CHIEN MARIN. Sert aux Equipiers-Monteurs à polir le Bois. A son défaut, ils prennent de la peau de Veau ou de Mouton et y fixent du Sable fin au moyen d'une Colle.

PEINTURE DES ATTIRAILS D'ARTILLERIE. 251.

PÉLICAN. Nom donné autrefois à la Pièce de 6. Elle pesait 2400 livres.

PELLE CARRÉE, 274.

PELLE A CHARBON, pour mettre le Charbon au foyer de la Forge, est toute en Fer.

PELLE DE FER FORGÉ pour la Chauffe. Elle sert à en boucher l'ouverture, par où l'on jette le bois : elle a de longueur et de largeur, 1 pouce de plus que l'ouverture et 8 lignes d'épaisseur. Son Manche, qui a 5 pieds de long, porte sur un Rouleau de fer pour faciliter les mouvemens de la Pelle.

PELLE RONDE, 274.

PENDULE. Instrument servant à trouver la vitesse d'une balle qui se meut, à une distance quelconque du Canon d'où elle part. C'est une Masse prismatique (ordinairement) de fer, tenant à une verge aussi en fer fixée perpendiculairement à une Pièce de bois horizontale, portée par des Tourillons qui tournent librement entre 2 jambes d'un Chevalet à 3 pieds, semblable à la Chèvre des Manœuvres d'Artillerie. La Masse de fer est recouverte antérieurement d'un épais Madrier en bois, contre lequel on tire les Balles : un Ruban attaché au bas de cette Masse et glissant avec un peu de frottement entre deux Lames d'acier placées au-dessus d'une Traverse qui joint les 2 pieds du Chevalet au-dessous du Pendule, mesure la Corde de l'Arc qu'il décrit lorsqu'il est frappé et vibré. Avant d'opérer il faut connaître le poids du Pendule (celui de Robins était de 56 liv. 3 onc.), la distance de son Centre de gravité à l'axe (était de 52 pouc.) de suspension, de son Centre d'oscillation, etc.

PENTE. Courbure que doit avoir la Crosse d'un Fusil; elle doit être conforme au règlement ; trop droite elle porte trop haut à l'Epaule, trop courte elle porte trop bas, et dans les deux cas, fait qu'on met mal en joue : avec le premier de ces défauts, le Fusil repousse plus.

PERCHE A BRASSER. Perche de bois sec de 18 à 20 pieds de longueur, servant dans un Fourneau de Fonderie à diviser les Matières lorsqu'elles sont en pâte, et à les remuer lorsqu'elles sont en bain.

PERCHE DE SOUFFLET. Barre de bois suspendue et soutenue vers une de ses extrémités, où on la lie au-dessus du Soufflet, et portant la Branloire à l'autre extrémité.

PERDREAUX. Voy. Mortier à Perdreaux.

PESAIÈRE. Machine servant à enfoncer le Tampon d'un Fourneau. C'est un morceau de fer rond, conique, à un bout ayant la forme du Trou par où la Matière doit sortir d'un Fourneau de Fonderie, et portant une Donille à son autre bout pour recevoir une perche de 12 pieds de long bien arrondie, bien droite, en chêne, percée de plusieurs trous pour recevoir une Cheville en fer qui donne de la facilité au Chef fondeur pour la manœuvrer. La Perrière, par le moyen d'un Crochet, est soutenue par une Chaîne fixée au haut du Fourneau, ce qui facilite et aide à son mouvement. Voy. Fourneau à réverbère.

PERTUISANNE. Voy. Hallebarde.

PESANTEUR Spécifique. (Table de la) des Solides, 890... — des Fluides, 893.

PÉTARD. Ses dimensions, : elles sont variables : on en a fait de 10 ponce de hauteur, ayant de diamètre 10 pouc. à la Bouche et 7 pouc. au fond. Ils pèsent de 40 à 50 livres... Nomenclature, monture, manière de le charger.

PÉTROLE. Huile grasse de couleur rougeâtre, qu'on obtient ordinairement de la décomposition du Charbon minéral. (On l'emploie dans les Artifices.)

PEUPLIER, 344.

PIC-A-BOC, 273. /

PIC-HOYAU, 273.

PIÈCE D'ARMS D'AVANT-TRAIN, 175.

PIÈCE. Synonyme de Canon.

PIÈCES BRISÉES. Anciens Canons portatifs de plusieurs morceaux qui se démontaient. Voy. aussi, Canon de Fentry, 533.

PIÈCES DE REMPLACE : pour Armes à feu portatives, 568.

PIÈCES DE REMPLACE : ... — pour Equipages de Siège, 420... — de Campagne, 399... — de Montagne, 323.

PIED DE LA BATTERIE DANS LA PLATINE. C'est la partie dans le milieu de laquelle est un Trou pour recevoir la Vis qui la contient sur le Corps de Platine.

PIED-DE-BICHE. Petit Levier en fer d'un pied de long, finissant d'un côté en Talus et ayant une fente en cet endroit, qui va en se rétrécissant. Cet Outil sert à arracher les Clous lorsqu'on ne peut se servir de Tenailles.

PIED-DE-CHÈVRE. Voy. Chèvre.

PIED ÉTALONNÉ. Instrument gradué avec une grande précision.

PIED (mesure) — de France, 898... — du Rhin, 899... — de Nuremberg, 899... — d'Autriche, 896... — de Londres, 894.

PIÈRES À FUSIL. Leur Taille, leurs dimensions, leur dorée, leur poids.

A Saint-Aignan, ou aux environs, on fabriquait dans ce siècle, en temps de guerre, 22 à 25 millions de Pierres à Fusil ; en temps de paix, 35 à 40 millions, et l'on pourrait en faire jusqu'à 60 millions. La France en consomme 4 millions dans l'intérieur : en outre, la guerre en prend deux millions en temps de paix.

Ces Pierres ont différentes dénominations suivant leur Taille ou leur emploi : les Pierres à 2 mèches, ont deux mèches taillées sur la même face, aux deux côtés opposés.

— à deux coups, sont plus minces que celles pour Fusil à un coup, sont pour les Fusils à deux coups.

— grandes fines, sont les bonnes Pierres, plus grandes que celles en usage pour les Troupes.

— fines fortes, sont les Pierres en usage pour les Troupes françaises.

— fines ordinaires, sont celles pour les Fusils de chasse à un coup.

— fines longues, sont des Pierres de choix un peu allongées, pour fusils de Chasse.

— fines rondes, sont idem, mais sont carrées pour fusil de Chasse.

Les Palets sont les Pierres pour fusils de Remparts.

Les *Boucanières* sont les pierres de seconde qualité, non en usage pour les Troupes. Les *Grolles* sont les rebuts des différentes espèces de pierres.

Affiler la Pierre, c'est amincir la Mèche en la rendant régulière.

PIERRE A HUILE ou PIERRE DU LEVANT. Pierre dure et douce, qui sert à émondre différents Outils. — de Grès, pour affûter les Outils. — noire pour tracer. — Ponce pour polir.

PIERRIER. Nomenclature, 6... Ses principales dimensions, 506. Son plateau, son panier, 508. Réception, 496 et 765.

PIGNON. Partie du Caisson qui soutient le couvert.

PILES DE PROJECTILES, 473.

PILON. *Foy.* Ustensiles d'Artifice... — pour les Moulins à poudre. *Foy.* Moulins à Poudre.

PILOTIS ou PILOTS. Servent à remplacer les ancres dans les Ponts, 1169; et à faire des Ponts, 1230.

PIN, 344.

PINCES. Outils en acier trempé, servant aux Equipiers-Monteurs.

PINCES. Outils à Mineur, 944.

PINCES A BEC PLAT, ET A BEC ROND : les Monteurs s'en servent dans les Fonderies.

PINCES EN BOIS. Servant aux Armuriers pour serrer des Pièces et empêcher que l'Etau ne les endommage. Les Equipiers-Monteurs en garnissent les Mâchoires avec du liège.

PINCES EN FER A 2 BISEAUX. Outils nécessaires aux Fonderies : une doit avoir 3 pi³ de longueur, et l'autre, 2 pieds : être à 8 pans, avoir 8 lignes d'équarrissage et être aciérées à leur Biseau.

PIOCHE ou PIO-HOTAU. *Foyez* ce mot, 273.

PIQUE. Ancienne Arme offensive, dont le bois avait 13 pieds de longueur, et le fer, large, plat, pointu et tranchant des deux côtés, avait un pied. Elle servait à l'infanterie. On en a fait de plus longues encore. La demi-Pique avait 7 à 8 pieds.

PIQUET pour PLATE-FORME, 846 et 849.

PIQUETS SABOTÉS et FRETTÉS, pour Ponts, 945.

PISTOLET DE CAVALERIE, nomenclature 11, est garni en Cuivre. Quelques dimensions, poids, prix, etc., 546... Quantité de Matières nécessaires pour sa fabrication, 558... Modèle au 1^x, et 1816, 665... Le Ministre de l'administration de la Guerre prescrivit le 2 messidor an XII aux régimens de cavalerie, la mesure suivante, pour éviter la perte des Pistolets qui avait souvent lieu dans les Charges. On doit fixer les Pistolets par une Courroie attachée, d'une part à un anneau mobile encaissé dans un Piton à vis, à tête ronde percée, lequel doit être placé au pommeau de la Selle, et d'autre part à un second anneau ou hantant qui doit être fixé à la Crosse du Pistolet. Les deux extrémités de ce dernier anneau sont aplaties et percées pour recevoir une Vis, ou une Goupille à tête ronde qui traverse l'épaisseur du Bois à l'extrémité de la Crosse. Cette Goupille, placée au raz de la Calotte, doit laisser assez de jeu à l'anneau, pour qu'il puisse rouler librement sur son Axe, et parcourir ainsi circulairement, l'étendue de la Calotte, depuis la hauteur de la Vis de la queue, jusqu'à la Vis de sous-garde.

Le directeur général des Manufactures pense qu'il serait plus avantageux de remplacer ce dernier Anneau par une vis de Calotte à tête percée et portant un Anneau : et de le faire adapter aux Pistolets dans les Manufactures d'Armes où tout se fabrique avec uniformité et solidité, plutôt que d'en laisser le soin et l'embaras aux Régimens.

PISTOLET A COFFRE, 568.

PISTOLET DE LA MARINE, 565.

PISTOLET DE GENDARMERIE, nomenclature 11, est plus petit que le précédent, et est garni en fer. Quelques dimensions, poids, prix, etc., 546... — de l'au 1^x et de 1816. 565.

PISTOLET DE MINEUR. Voyez Outils à Mineur.

PISTON. C'est dans le Fusil à vent une espèce de Boucheon qui remplit exactement l'orifice inférieur du Canon.

PITON. Connu.

PIVOT. Connu.

PLACES. Approvisionnement, 433... Observations sur leur défense, 1079... — sur leur attaque, 1087... Note sur l'infériorité de leur défense, 1088.

PLANCHE À MOULER. Planche d'Orme, sur laquelle on trace et découpe le profil de la Bouche à feu qu'on veut mouler. On renforce la partie où est ce profil d'une Bande de forte tôle de 3 ponce. de large, retenue par des Clous d² 2 en 2 ponce : et la Planche est coupée en Talus de 9 lignes sous la Tôle. On place cette planche sur les Chevalets du Troussseau, à la distance indiquée par l'épaisseur de l'objet à mouler.

PLANCHES. Celles pour le corps des Caïssons sont en peuplier, sapin (bois blancs), doivent être larges et sans nœuds.

PLANCHES EN CUIVRE. C'est du Cuivre laminé; elles ont 4 pieds sur 2 pieds, et portent le nom de leur poids. Ainsi le Cuivre n° 12 signifie que la Plaque pèse 12 livres : son épaisseur est de 4 points; elle sert à la Monture du Fourreau du Sabre de dragon.

PLANE. Outil d'ouvrier en bois. Lame tranchante avec poignée à chaque bout dans le sens de sa longueur.

PLAQUE DE COUCHE. Partie de la garniture du Fusil, qui en garantit la Crosse quand on se repose sur les Armes. La partie qui s'arrondit en embrassant l'Angle de devant, s'appelle Cul-de-Poule ou Talon... Le Bois de fusil doit un peu la dépasser.

PLAQUES D'APPUI DE ROUES, 175... — de Flèche, 175... — de Garniture pour l'entcastrement de l'Essieu, 175... — à Oreilles de Renfort, 176... — de Renfort d'armes, 176... — carrées d'Aût, 176.

PLASTRON. Devant de la Cuirasse. Les Sapeurs n'ont qu'un Plastron très-épais pour Cuirasse, 636.

PLASTRON. Espèce de Connassin couvert de peau dont on se servait pour soutenir le Recul des anciens et gros Fusils et des Obusiers à main du maréchal de Maillebois.

PLATS-BORDS. Partie en bois qui termine le Bateau, la Nacelle, le Ponton, etc., dans le haut, 54.

PLATEAU D'ÉPROUVETTE, 504.

PLATEAU DE MORTIER : à Semelle ou à Plaque, 38.

PLATEAU DE PÉTARD. Pièce de Bois sur laquelle on attache le Pétard, 886.

PLATEAU À PIERRIER, 508.

PLATE-BANDE. Moulure plate des Bouches à feu : le Canon en a une au bas de sa Culasse, une au 1^{er} et une au 2^e renfort.

PLATE-FORMES pour Canons. Bois à Plate-forme, 195. Dimensions, 851. Construction, 1116 et 1133.

PLATE-FORMES pour Canon de Côte, (ont besoin d'être renouvelées tous les 3 ou 4 ans.) Dimensions et Constructions, 848 et 1136.

PLATE-FORMES pour Epreuve, 711.

PLATE-FORMES pour Mortiers. Bois à Plate-formes, 165. Dimensions, 850 et 858. Construction, 1124.

PLATE-FORMES pour Obusiers. Dimensions, 853. Construction, 1123.

PLATINE. Dans le Fusil et les autres Armes portatives à feu, c'est le mécanisme appliqué contre le bas du Canon, qui en jouant produit le feu qui se communique à la Charge; elle est composée de 20 parties, dont les principales sont : le Corps, le Chien, la Batterie, le Bassinet, la Noix, la Gachette, le grand Ressort, le petit Ressort, le Ressort de Batterie, la Bride de Noix. Les autres parties sont des Vis : il y en a 9. Voy. pages 7 et 8.

PLATINES par moyens accélérés ou Mécaniques. Dans ce mode de fabrication, on forge les pièces de la Platine par les moyens ordinaires, avec des dimensions un peu plus fortes que celles qu'elles doivent avoir; mais au lieu de les finir au Mar-

tean, on les fait rougir au feu de Charbon de bois, et on les étampe ensuite en les plaçant dans des Matrices, faites de deux parties joignant parfaitement, et assujetties sur une eclume, où par la chute du Mouton, elles reçoivent la forme de cette Matrice ou Moule, qui est celle qu'elles doivent avoir.

Si les Pièces ont reçu des dimensions trop fortes, elles auront des bavures à la jonction des deux parties de la Matrice; on enlève ces bavures au ciseau: on fait rougir de nouveau les Pièces, et on les repasse dans les Matrices.

Les Pièces estampées sont recuites au feu de bois blanc pour adoucir le fer aigri par l'Étampage: puis limées, puis remises dans d'autres Moules, pour être percées des trous qu'elles doivent avoir.

Le Rempart et le Corps de Platine sont seulement déconpés sous le Mouton, après que le Corps a été forgé par les moyens ordinaires, parce que, pour résister au percement des Trous voisins de ses bords, le Corps de Platine a besoin d'être fait avec un fer très-doux et très-épuré: et on le lime entre calibres. Les Trous du Rempart et de la Bouterolle sont percés au foret. Celui de l'Arbre de la noix est seul fait sous le Mouton. Quant aux autres, on les perce en plaçant le Corps de Platine dans une Machine dont les trous servent de Conducteurs aux différens poinçons que l'on emploie. On taraude ces Trous semblablement en plaçant le Corps de la Platine dans un second Moule.

Les 3 Ressorts se font à l'ordinaire, parce que, étant d'Acier, ils deviendraient trop secs et trop fragiles par ce mode.

Le Bassinet se fraise, et ses trous sont percés par les moyens ordinaires.

Le Contour de la Batterie se lime sur un Calibre qui sert aussi à percer le tron de sa Vis.

Le Contour du Chien et de sa mâchoire supérieure se lime sur un Calibre.

Les Pièces sont remises aux Limeurs, ils en composent des Platines. Le Contrôleur examine soigneusement les Platines, puis on les trempe, puis on les polit, et on les présente à l'examen des Armes finies.

Ce mode de fabrication laisse toujours de l'aigreur au fer, malgré qu'on l'adoucisse, parce qu'il est moins forgé, moins épuré: le refoulement qu'il éprouve sous le Mouton quand il est dans les Matrices y fait rentrer des Corps étrangers, qui en seraient dégagés par le Marteau, etc.

Ce Mode est à-peu-près celui suivi pour fabriquer les Platines identiques... La grande division du Travail, les moyens accélérans ne doivent être employés que pour préparer, dégrossir les Pièces, et mettre les traces, les épaissir et les contours aux grosses proportions, afin d'abréger l'ajustage, qui est la vraie création de la Platine, 591.

On a tenté aussi d'accélérer les moyens de fabrication en faisant plusieurs parties de la Platine en Cuivre et en les coulant. p. 592.

Epreuves nouvelles sur les Platines, 94... Changemens de la Platine dans le modèle de 1816, 363.

La Platine du Mousqueton de 1816, et du Pistolet est exactement proportionnelle dans toutes ses parties à celle du Fusil modèle de 1816. C'est une suite du Tracé graphique suivi dans les nouvelles Tables des constructions des Armes portatives.

PLATINES EN CUIVRE, ou ayant des parties en cuivre, 592.

PLATINES IDENTIQUES, 591.

PLATINE RONDE. C'est celle dont une partie du Corps et du Chien sont convexes à l'extérieur. *Platine carrée*: celle dont le Corps et le Chien sont plats.

PLATINES A SECRET OU DE SURETÉ. Platines auxquelles on a adapté un Mécanisme, pour empêcher le Chien de partir lorsqu'il est au repos. Voy. Batterie de sûreté.

PLATE-LONGUE. Voyez Harnais, 928.

PLINTE. Moulure du Caçon, c'est la même chose que Plate-Bande.

PLION. C'est la quantité de fer nécessaire pour former la Soie d'une lame de Sabre, qu'on plie à la forge en forme de V pour y insérer la Maquette dont on fait cette lame.

PLOMB pour Balles à fusil, prix, coulage, déchet, Barils et Caisses pour les contenir.

PLOMB DU NIVEAU (Outil) et du quart de cercle; poids ordinairement en plomb

attaché à un fil, qui montre l'inclinaison de l'objet qu'on nivelle, on la quantité de degrés dont l'objet est élevé.

PLONGÉE. Talus d'un Parapet dans son épaisseur supérieure vers la Campagne, 1054.

PLOYE-RESSORT. Outil, espèce de Ciseau qui sert aux Platineurs pour achever de ployer les ressorts de La Platine; quand ils le sont presque entièrement, on met le Ploye-Ressort entre les deux branches du Ressort, et on frappe dessus jusqu'à ce que les Branches s'y appliquent.

POIDS DES AFFÛTS et Voitures d'Artillerie, 294. — des Affûts de Montagne, 339. — des Boulets, 490. — des Obus et Bombes, 470. — des Balles de Plomb, 543.

POIDS (Table des) Français, 893 et 895. — Anglais, 893. — Etrangers, 907.

POIGNARD. Arme offensive composée d'une Poignée portant une Lame courte, aigée et tranchante... La Dague, Arme ancienne, avait la Lame courte, triangulaire, pointue et cannelée. Le Stylet a la Lame plus courte et plus muce.

POIGNÉE DU TIRE-FOND ou GLOBE d'ÉPROUVETTE, c'est l'Anneau surbaissé dans le haut du Tire-fond, où l'on passe la main pour s'en servir.

POIGNÉE. Partie de la Monture du Sabre, 612.

POINÇON. Outil d'acier trempé avec lequel on forme des empreintes sur le bois ou le fer, en les y appliquant et frappant dessus avec force.

POINÇON A GRAIN d'ORGE. Celui-ci est terminé en grain d'orge: sert à enlever le Métal pour bien ajuster les Pièces.

POINÇON A PIQUER. Poinçon qui sert dans la fabrication des Armes portatives à marquer un Trou avant que de le percer.

POINTAL. Pièce de bois employée debout pour soutenir un fardeau, dans les Manœuvres de force. Quand on a retiré une Roue à un Affût, on soutient le bout de l'Essieu de ce côté par un pointal, 987.

POINTE A TRACER. Petit Outil d'acier servant à tracer sur le Bois la place des Pièces de fer qu'on veut y appliquer ou encastrier.

POINTEMENT, POINTER, POINTSUR. p. 1100, et les Tables de Tir, 854.

POIRE-A-POUDRE. Voyez Corne d'Amorce.

POIX. Matière employée dans les Artifices.

POLF. On nomme ainsi la Pièce ovale en Cuivre laminé servant d'embase au Piton de chaque Belière dans le fourreau de Sabre de dragon.

POLIR.. POLISSOIRE. Petite Meule en bois de Chêne ou de Noyer, servant à polir le Fer et l'Acier dans les Manufactures d'Armes. Leur diamètre et la forme de leur circonférence sont relatifs aux parties sur lesquelles ces Meules doivent agir.

POLYGONE. Lieu d'exercice pour les Bouches à feu.

POLYMÈTRE. Instrument imaginé par M. le colonel d'Artillerie La Grange, pour tenir lieu du Graphomètre, de la Boussole, du Niveau d'eau, du Rapporteur, etc. C'est au fond la réunion de ces Instruments de façon à tenir le moins d'espace possible, et à être transportés plus facilement; mais ne simplifiant rien. Cet Instrument n'est que compliqué, fragile, coûteux, et trop susceptible de se détraquer.

POMMEAU d'ÉPÉE. Partie solide en métal placée au-dessus de la Poignée, ayant la forme ellipsoïde traversée par la Soie de la lame dont le bout est rivé en-dessus, et servant d'appui à l'extrémité de la Branche de la Garde qui s'y encastre.

POMMETTE. Les Arquebussiers donnent ce nom à la Calotte des Pistolets.

PONGAX. Voyez Boudax.

PONTÉE. Mot en usage dans les Pontonniers militaires. C'est la partie d'un Pont, qui comprend un Corps flottant et l'espace contigu, jusqu'à l'un des corps flottants voisins. (M. D^{re}, 2^e édition, page 10, dit: *que la Pontée est l'ensemble d'un Corps flottant et de la Travée qui le précède ou le suit immédiatement.*) La Travée est la partie du Pont comprise entre le milieu de deux Corps flottants.

PONTET. Voyez Sous-Garde.

PONTONS, 53. Espèce de petits Bateaux portatifs, composés d'une Carcasse à claire-voie recouverte extérieurement d'une feuille de Cuivre jaune, les Plats-bords étaient

à-peu-près parallèles, et l'avant et l'arrière-bec terminés carrément; ils avaient environ 18 pieds de long dans le haut, 13 pieds 4 pouc. dans le fond; et de largeur, 5 pieds dans le haut et 4 pieds 8 pouc. dans le bas. Il fallait 500 liv. de cuivre, 50 liv. de clous, 115 liv. de soudure, et 48 fr. de façon par Ponton: on le portait sur un baquet avec 7 pontrelles dont une de rechange et les Madriers nécessaires pour une travée qui était de 10 pieds: il fallait 1 demi-minute par ponton pour établir le Pont. Ces Ponts ne se faisaient que sur des Rivières tranquilles, ils ne sont plus d'usage; mais...

PONTONNIERS. Soldat du Corps royal d'Artillerie chargé de faire les Ponts, doit être fort, intelligent et adroit. Il y en avait 2 bataillons dans les dernières guerres; il n'y en a plus qu'un depuis 1818; autrefois les Ponts étaient faits par les compagnies d'Ouvriers. Les Pontonniers furent créés par décret du 18 floréal an III.

PONT-ROULANT, 72.

PONT-VOLANT. Portière de Pont que l'on fait passer de la Rive d'une Rivière à l'autre, au moyen d'un long Cordage fixé à un bord qui l'empêche d'obéir au Courant de l'eau, 1204.

Quand la Portière traverse la Rivière à l'aide d'un Cordage mis en travers perpendiculairement à la direction du courant, le Pont-Vulant s'appelle *Traille*.

PONTS. Equipage de Pont, 423 et 1170... Essai sur les Ponts, 1163. Notions générales: emplacements: construction: manœuvres, etc. De quelques autres Bateaux pour suppléer aux Bateaux: Pontons en bois, brisés, portatifs à dos de Mulet, 1188... des Chevalets à mettre dans les Bateaux, 1176... des soins qu'exigent les Ponts, 1199... des Ponts volans, 1204... Ponts roulans, 1201... Ponts de Tonneaux et de Cordages, 1208. — de Chevalets, 1208. — de Cordages, 1219. — pour arches rompues, 1228. — de Pilotis, 1230. — de Radeaux, 1234. — de Caisnes, 1253 — de Châssis, 1254... Observations sur les Ponts, 1244... Equipage d'Agrès, 1251... Destruction des Ponts, 1256... Note sur 2 Ponts de Chevalets faits en 1812 sur la Beresina, 1215.

PORTE-BAGUETTE. Nom qu'on donnait autrefois à la partie de la Monture des Armes à feu qui retenait la Baguette dans son Canal.

PORTE-BROCHE OU POTENCE sert à porter la Trousse des Forêts dans les Manufactures d'Armes.

PORTE-CORPS OU CHARIOT À CANON, 40.

PORTEES DES CANONS. Voyez Tables de Tir. Tous les Résultats des Epreuves faites pour estimer les Effets des Armes à feu par les portées sont viciés, si l'on ne s'assure pas de la force réelle de la poudre qu'on emploie, de l'angle qu'a le Projectile en sortant de l'Ame, des différentes résistances qu'il éprouve, et de ses déviations, et comme ces estimations sont souvent impossibles, les résultats donnés par les portées ne sont qu'incertitude; elles en offrent d'autant plus que le Tir du Canon dans les Epreuves se rapproche du Tir horizontal, parce que les différences même insensibles de niveau dans le Terrain quand le Boulet touche la terre, influent beaucoup sur les Portées. Dans les épreuves, si une portée diffère trop en moins, il faut la supprimer et la remplacer par une autre. La plus longue portée est la véritable; les différences en moins proviennent de l'instrument, elles sont étrangères à la Poudre. (L)... Quelques principes avancés sur les portées, 788. Portées exigées des Poudres dans les épreuves depuis 1686, 712.

PORTE-FEU. C'est le bois de la Fusée, ou le Métal qui en tenait lieu dans les Fusées d'amorce des anciens Boulets creux, qu'on proposa d'adopter de nouveau pour les Obus.

PORTE-FEU. Petite Chambre cylindrique pratiquée au milieu du fond de l'Ame des Canons depuis jusqu'en 1765; dans un certain temps elles avaient $\frac{1}{2}$ du calibre de longueur et de diamètre. Elles ont eu en d'autres temps, dans le Canon de 24, 1 pouc. 6 lig. de diamètre, 2 pouc. 6 lig. de profondeur, la Lumière de 16, 1 " ————— 10 de profondeur, la Lumière du Canon aboutissait dans cette Chambre, et l'écouvillon devait porter dans le milieu du profil de sa tête de quoi l'écouvillonner. Ces Chambres n'étaient que dans les Canons de Siège, elles étaient imaginées pour conserver la Lumière, et

porter le feu plus au centre de la charge, à cette époque on tirait les Pièces sans gargousses, en les chargeant à la lanterne. On négligea de faire ces Ecouvillons portant le Bouquet de poil ou le Boudin qui devait nettoyer ces Chambres-porte-feu : on adopta le mode de tirer à gargousses : le personnel de l'Artillerie se renouvela, ces Chambres inaperçues furent ignorées, oubliées; et naguères dans des Tirs précipités, on perdait des Canonniers par des accidens inattendus dont on ne devinait pas la cause. On a reconnu, il y a très-peu de temps, qu'ils provenaient de ces Chambres-porte-feu encore existantes, où l'explosion faisait receler les Culots des Gargousses enflammés et conservant le feu.

Une grande quantité de Canons de Siège (1813) serait à refondre, parce qu'ils ont de ces Porte-Feux, mais on a cherché à éviter cette dépense : on a fait creuser en demi-sphère le fond de l'âme des Canons jusques au bout de ces Chambres, pour les effacer entièrement; le Cul-de-Lampe du Canon de 24 après cette opération, conserve encore 5 pouc. 6 lig. d'épaisseur de Métal pour résister à l'effort de la Poudre dans le Tir : on a présumé que cette épaisseur était suffisante, et des Epreuves à Metz l'ont confirmé. Il faut donc se hâter de réparer tous les Canons qui ont des Porte-Feux en suivant ce Mode, ou un meilleur et moins coûteux, si on peut en trouver...
Moyen de suppléer au Porte-Feu, 791.

PORTE-FLAMBEAU, 216.

PORTE-LANCES (peut coûter 3 fr. 50 à 4 fr.), 190.

PORTE-TARAUDS. Manche commun à plusieurs Tarauds.

PORTE-TRAITS (paire de). Petites Courroies nécessaires dans les Harnais des Chevaux de devant pour soutenir les Traits et les empêcher de trainer.

PORTEUR (Cheval). Dans les Chevaux attelés deux à deux à front, c'est celui de gauche, monté par le Soldat du Train : l'autre s'appelle Cheval de Sous-Verge ou le Sous-Verge.

PORTE-VIS ou CONTRA-PLATINE ou S. Termes synonymes : partie du Fusil opposée à la platine, elle supporte la tête des 2 grandes Vis.

PORTIÈRE D'EMBRASURE. Ce sont des Volets de bois de Chêne épais, qu'on met à l'Embrasure quand le feu de la Mousqueterie est trop dangereux. Les Volets ont chéssu 3 pi. de hauteur sur 14 po. de largeur, et les deux Montans qui les portent ont 6 pi. de haut.

PORTIÈRE DE PONT. C'est un ou deux, ou trois Bateaux, ou des Corps flottans qui servent à jeter un Pont, dont le pontage ne fait pas d'ensemble avec les sutres, et qu'on emploie à fermer le vide qu'on laisse dans un Pont pour ne point ariérer la navigation d'une Rivière, ou pour ouvrir un passage aux Corps flottans envoyés contre le Pont. Voyez Coupe de Pont, 1181.

POSTAGE. C'est dans la platine la distance comprise entre le Chien et la Batterie : ou mieux encore, la position relative du Chien, de la Batterie et du Bassinat.

POT-A-FEU. Artifice de Guerre, 869 et 870.

POT-A-COLLE. Ustensile d'Artifice.

POTASSE. Alkali fixe végétal. On appelle Salin le produit brut de l'évaporation à siccité de la lessive des Cendres provenant de la combustion du Bois et autres végétaux : la Potasse est le Salin calciné et débarrassé dans cette opération, par l'action de la Chaleur, de son humidité, de sa Matière colorante et extractive, 646.

POTÉE. Mélange de terre et autres matières employées pour le Collage des Bouches à feu dans les Fonderies, voici sa composition : prenez de la pâte qui a servi à faire le Modèle et a été dégagée des parties grossières du Crottin ; mêlez-y partie égale de Sable, et partie égale d'Argile jaune (P. ce Mot) qui contient de la terre calcaire, mêlez et corroyez ces trois substances en les humectant avec de l'eau commune, étendez cette Pâte en une Couche de 2 pouces d'épaisseur, recouvrez-la d'une Couche de Bourre bien battue, d't pouce d'épaisseur, corroyez de nouveau en l'humectant pour que la Bourre soit uniformément répandue, et que la consistance du Mélange soit à-peu-près de la Bouillie.

Le Sable empêche l'Argile de se contracter.

La Bourre lie les parties de la pâte et s'oppose aux gerçures de la pâte dans son retrait.

L'Argile jaune, par la petite quantité de Terre calcaire qu'elle contient par un commencement de Fusion, lie fortement l'Argile au Sable et donne une grande solidité aux premières couches de la Chape.

POTENCE. C'est dans les Ponts volans le Système de 2 Montans liés par deux Traverses, entre lesquelles se meut une Pièce de bois de la hauteur d'un pied, nommée Chat, percée d'un Trou pour le passage du Câble qui retient le Pont. Ces Montans s'élèvent du milieu des Bateaux composant le Pont, et à $\frac{1}{2}$ de leur longueur à partir du nez de devant. Le Chat doit jouer librement, en roulant sur deux Cercles de bois, dans les Rainures faites aux Traverses que l'on garnit de Bandes de fer, 1206.

POT-AN-TÊTE. Ancien Casque, et nom donné à celui que portent les Sapeurs dans les Travaux de Siège.

POTIN. Métal allié de Rosette et de Laitou.

POTRE. Roger Bacon, Moine Anglais, né en 1214, parle de la Composition de la Poudre dans son *Traté de Nullitate Magic...* Les Maures employèrent la Poudre en 1343 sur le roi Alphonse XI... Bertholo Schwartz, Cordelier, fit connaître aux Vénitiens la manière de l'employer à la Guerre, vers 1380 (1), pages 643 et 663.

Comparaison de 3 procédés pour la faire, 664.... Compositions anciennes et nouvelles, 691... Comment on sèche la Poudre dans des Climats humides; essai d'un nouveau Mode pour la sécher en France, 670 et 688. Variétés de sentimens sur sa force, 674... Sur son inflammation, 787... Moyens proposés d'accroître sa force, 674... Avantages et désavantages de la Poudre rouge, 671... Epreuves sur la Poudre ronde, 692... Epreuves de Poudres non battues, et de Poudres sans Soufre, 672... Epreuves sur les Charges de Poudre et le Dosage, 691... Epreuves (qu'on suit) des Poudres, 710... Précautions à prendre dans les Magasins et les Transports des Poudres, 715... Dimensions des mesures de Poudre, 722... Prix, 722... Magasins, 723... Paratonnerres pour Magasins, 732... Analyse, 676... Opinion de M. Proust, 679... Emplacement des Poudres dans une Place manquant de Magasins dans un siège, 449.

Epreuves récentes sur les Poudres relativement à la grosseur de leur grain, à leurs ratés, à leurs crasses, etc., 542, 692, et suivaut... Epreuves sur l'amélioration des Magasins, 728...

POUDRE (sur la force actuelle de la). On a avoué souvent que la Poudre qu'on fabrique aujourd'hui est bien supérieure par des Portées plus étendues aux Poudres fabriquées à la fin du XVII^e siècle et dans le XVIII^e; car, nous dit-on, en 1686 on n'exigeait que 50 toises de portée à l'Eprouvette pour 3 onces de Poudre; puis 60 en 1729; puis 90 en 1769; puis 100 en 1798; puis 115 en 1808 (à cette époque, lorsqu'on vit que par les primes qu'on accordait aux Poudres qui avaient une portée plus forte que 100 toises ou en présentant qui allaient à 120 toises, on supprimait les Primes qui pouvaient être abusives, et on fixa la portée à 115 toises)... J'ai toujours combattu cette opinion, en citant d'après Lombard, des Poudres faites en 1713 qui avaient les mêmes portées que celles faites 60 ans après. En citant les Epreuves dont j'avais été témoin à Metz de portées de 140 toises, lorsqu'on n'en exigeait que 90. Je donnai pour raison de ces portées exigées qui semblaient annoncer des Poudres moins fortes, une observation faite il y a 50 ans, que la construction des anciennes Eprouvettes, dont on s'est servi long-temps encore après la régénération de 1765, avait été négligée et offrait un Vent bien plus considérable que les nouvelles; j'ajoutais que le Raffinement du Salpêtre, et le Battage par sa durée, ne pouvaient apporter de grandes différences, puisqu'en Russie on faisait d'excellente Poudre avec du Salpêtre de 2 Cuites, par conséquent, bien moins raffiné que le nôtre qui en a 3: qu'enfin on avait fait des Poudres à long Battage, à Battage abrégé, qui étaient également bonnes, et des-lors me défiant de tant

(1) On est étonné de voir un Moine inventer la Poudre, et un Moine en enseigner l'usage à une Armée: ces contrastes dans l'esprit humain en prouvent l'étendue; ou les recourent dans ses moindres opérations; ainsi nous avons vu la plus jolie définition pour l'Amour: *C'est un enfant, mon Maître, etc.*, sortir de la plume d'un Cardinal; et sa plus juste définition: *L'Amour est une vive ardeur, qui par les yeux dans le cœur entre, etc.*, faite par un Religieux (qui d'abord travailla avec succès pour entrer dans l'Artillerie) qui ne trouvant pas encore son Ordre assez austère, fut s'attacher à la Trappe.

d'améliorations pour la Poudre, qu'on publiait de tous côtés, parce que je voyais que le ton du jour était de vouter le perfectionnement des Arts bien au-delà de leur valeur, et même souvent avant de l'avoir atteint. Je pensai que ce n'était point une augmentation de force dans la Poudre, qui était la cause qu'on ne pouvait obtenir des Canons comme autrefois qui pussent résister aux efforts de son explosion, puisqu'ils étaient les mêmes que ceux de la Poudre faite il y a 100 ans.

Mes conjectures ont été pleinement confirmées. Une Lettre écrite au Ministre de la Guerre, de la Ferre, le 9 avril 1753, par M. D'Arville d'Artillerie a été trouvée dans les papiers du Dépôt d'Artillerie tout récemment, elle est relative au Globe des Epreuves, et contient ce qui suit :

« L'usage est de faire couler les Mortiers d'Epreuve dans les dimensions prescrites par l'Ordonnance du 18 septembre 1686, et de faire tourner les Globes pesant 60 liv. après d'une ligne et demi de Vent, quoique par l'Ordonnance il soit enjoint de ne leur en donner que $\frac{1}{2}$ de ligne. Le lieu du service que mes prédécesseurs ont toujours eu pour premier mobile, est la seule raison qui les a déterminés à enfreindre l'Ordonnance à cet égard. M. le marquis de Saint-Hilaire est le premier qui s'en soit écarté. Depuis 1686 jusqu'en 1720 les Mortiers d'Epreuve et leurs Globes furent toujours des dimensions ordinaires, et pour lors 3 onces de Poudre neuve, mises dans le Mortier, portaient le Globe de 7 pouces de diamètre à 110 et 114 toises. M. de Saint-Hilaire voyant que les Poudres étaient recevables, pourvu que le Globe fût porté à 50 toises, se dit à lui-même que la qualité de la Poudre pouvait être considérablement altérée, et que cependant on serait obligé de l'accepter. Pour remédier à un inconvénient aussi préjudiciable, je ne sais s'il y fut autorisé ou non, il ordonna qu'il fût tourné des Globes de différents diamètres, tous pesant 60 livres juste, il fit faire une épreuve de la portée de ces Globes, et il s'est trouvé que celui de 6 pouc. 11 lig. $\frac{1}{2}$ de diamètre a été porté à 60 toises et au-delà; et après plusieurs Epreuves sur ce même Globe, la portée aysut presque toujours été égale et la plus rapprochée de celle de l'Ordonnance, il décida que par la suite on continuerait à donner aux Globes 6 pouc. 11 lig. $\frac{1}{2}$ de diamètre, au lieu de 7 pouces... Je ne changerai rien, Monseigneur, à ce qui s'est pratiqué jusqu'à présent dans mon Département, à moins que je ne reçoive des ordres contraires de votre part, etc. »

Cette Lettre authentique annihile toutes les prétendues améliorations de portées modernes.

POUDRE pour Epreuves d'Armes portatives à feu. Les Epreuves des Armes portatives à feu se font avec la Poudre fine dite à giboyer. Il est prescrit de l'éprouver dans les Manufactures d'Armes avant de l'employer, et on le fait avec l'Epreuve ordinaire à la même charge de 3 onces (92 gram.) que la Poudre de guerre en exigeant aussi la même portée de 115 toises. Ces Epreuves ne paraissent pas satisfaisantes; car les Poudres fines sont plus denses, ont un grain plus petit, d'où il résulte que les 3 onces de Poudre laissent un vide entre elles et le Globe dans l'Epreuve. Ce Vide accroît-il, diminue-t-il la Portée? Les avis sont partagés sur ce point.

Le Directeur général des Manufactures pense qu'il faut toujours éprouver la Poudre, avant les Epreuves d'Armes, parce que laissée longtemps en Magasin elle s'y affaiblit toujours; mais comme il faut un champ d'Epreuve en se servant de l'Epreuve de guerre, il propose d'employer celle à Pesou.

Je crois qu'il faudrait au moyen d'un Culot exact mis au fond de la Chambre de l'Epreuve de guerre, constater au juste si le vide que laisse la Poudre fine dans la Chambre, accroît ou diminue sa portée, puis observer comment la meilleure se comporte dans l'Epreuve à pesou, puis fixer, etc. Mais je crois toujours que ces Epreuves, ou Epreuves en petit, constatent mal la force des Poudres.

POUDRE AVARIÉE, est rendue à l'Administration des Poudres. On constate la quantité de Salpêtre qu'elle contient encore, et elle est remplacée dans les Magasins de la Guerre, par autant de Poudre neuve qu'il y a de Salpêtre. Autrefois on constatait le Charbon et le Soufre restant et on en déduisait le Salpêtre; aujourd'hui on constate le Salpêtre par des lessivages, etc.

POUDRE DE CHASSE fine et superfine ou d'élite. Son Dosage est de 78 Salpêtre, 12 Charbon, 10 Soufre... Le Battage est de 14 heures (moins la dernière heure)...

On fait les Arrosages nécessaires relativement à la Température de l'air. On la grène en fine. C'est la Poudre de chasse ordinaire.

Le Poussier qu'on en retire est battu 3 heures et arrosé de 3 à 4 p. $\frac{1}{2}$. Le Rechange après la 1^{re} heure... On le grène plus fin ; c'est la Poudre de chasse de choix ou fine.

Le Poussier qu'on en retire est battu, arrosé, grené comme le précédent et mêlé ensemble.

Le Poussier qu'on en retire est traité comme le précédent, et mêlé aux grains des deux premiers Poussiers... Quelquefois à l'Epreuve son grain est assez bon pour être mêlé aux Poudres qu'on va faire.

Le Poussier qu'on en retire est mis à la meilleure Batterie du Moulin, est battu 4 heures, et arrosé de 4 à 5 p. $\frac{1}{2}$: on fait les Rechanges après la 1^{re} et la 2^e heure : on laisse évaporer l'humidité jusqu'au Soufflage exclusivement : on grène en superfine ; c'est la Poudre d'élite.

Les 5^e, 6^e, 7^e et 8^e Poussiers sont traités de même, mais séparément ; séchés à part jusqu'à l'Epreuve après laquelle on les réunit quelquefois : le 8^e est d'une qualité inférieure, alors on le met à part. On passe le grain à l'Egalisoir de la Poudre royale, si le grain trop fin supporte l'Epreuve, on le réunit à la Poudre. Sinon, on le rejette, avec les Poussiers et les égalisures on gros grains, à la Poudre de chasse ordinaire ; après le 8^e Poussier il paraît que le Dosage est altéré, et on s'arrête.

POUDRE DE MINE ET DE TRAITE. Celle de mine s'emploie aux Travaux publics, elle contient moins de Salpêtre et est grenée plus gros que la Poudre de guerre. La Poudre de traite était faite autrefois avec le fin grain qu'on retirait de la Poudre de Mine ; mais cette Poudre étant d'un prix trop fort pour le commerce, on a diminué la quantité de Salpêtre de son dosage. On la grène à l'Egalisoir de la Poudre de guerre, mais avec moins de soin, on y laisse des grains plus gros et plus petits. On la lisse fortement pour lui donner un lustre que l'on prise beaucoup en Guinée...

Dosage de la Poudre de	Mine 65	Salpêtre 15	Charbon 20	Soufre.
	Traite 62	18	20	

Le Maître-Ouvrier doit avoir soin de faire balayer exactement le plancher des Ateliers où se finit la Poudre, le Grenage, l'Epuisement, etc., quand les Ouvriers y entrent et en sortent ; de ces Balayures, les 1^{res} sont lessivées pour en retirer les terres et les graviers qui souvent s'y trouvent ; les 2^{es} sont passées au Grenoir en fine ; les morceaux qui ne passent pas, et qui sont de matière de Poudre sont mis à part, humectés, ramollis, passés au Grenoir en guerre ; pressés par la main et non sous le Tourteau, pour en sentir mieux les graviers qu'on retire ; ces deux résultats des Balayures sont joints au poussier de la Poudre de Mine, mais en petite quantité et retraites.

POUDRE ROYALE. Cette Poudre a le même dosage que la Poudre de chasse. Les Matières pulvérisées très-fines et finies, sont mises sous les Pilon, sont arrosées de 11 à 12 hectogrammes d'eau par Mortier, suivant la température de l'atmosphère ; sont battues durant 8 heures, jusqu'à ce que de l'état pâteux elles passent à l'état pulvérulent : enfin sont grenées au Grenoir de guerre puis à celui de Poudre fine. On met ensuite 30 kil. de ce grain, en couche égale, sous deux Meules de pierre verticales, pesant 1500 kil. chacune, tournant sur une Table de pierre et faisant six révolutions par minute ; on brise et repasse la Matière continuellement au devant des Meules durant 1 heure, ensuite on arrête ces Meules durant 1 minute pour retirer les Galettes que leur pression a formées, on rejette les Matières restantes devant elles, et on fait marcher encore les Meules : ainsi de suite pour mettre toute la Matière en Galettes très-dures, ce qui se fait en 2 heures. On laisse sécher les Galettes durant 1 jour, on les brise ensuite avec des Maillets, on les grène très-fin, etc.

POUDRE CUIVE. Il y a des peuples dit d'Orval (page 16 de l'Essai sur les Feux d'artifices) qui font de la Poudre par la seule ébullition des Matières pulvérisées et mélangées, en mettant autant d'Eau, on en peu plus que de Matière, et faisant bouillir jusqu'à ce que tout soit réduit en pâte, et de manière à pouvoir être grené... proposé par M. de Coigny dans ce siècle.

POUDRES (nouvellement inventées). On a tenté de faire des Poudres avec d'autres Nitrates ; mais celle faite avec le Nitrate de Soude, s'enflamme difficilement et est

sans force... Celle, avec le Nitrate d'Ammoniaque qui est trop déliquescent, est aussi sans force et se grène très-difficilement.

La Poudre avec le Muriate sur-oxigéné de Potasse, substitué au Nitrate de Potasse, est due à M. Berthollet qui la composa vers 1786. Elle s'enflamme par la percussion, mais elle est très-dangereuse à fabriquer, et détériore promptement les Armes, en les rouillant profondément, sa portée est du double au triple de la portée ordinaire de la bonne Poudre. On a tenté d'écarter les dangers de sa fabrication par la Composition suivante :

- o, 450 Muriate sur-oxigéné de Potasse.
- o, 250 Nitrate de Potasse.
- o, 150 Soufre.
- o, 075 Bois de Bourdaine râpé et tamisé.
- o, 075 Lycopode. Herbe ramense rampante de la famille des Mousses.

1, 000.

Mais cette Poudre encrasse et détruit aussi promptement les Armes.

Pour obtenir de la Poudre qui s'enflamme par la percussion, et communique le feu plus rapidement à des fusils et des platines nouvellement inventées, ou a employé l'Argent fulminant modifié, c'est un précipité d'argent de Conpelle dissous dans 10 fois son poids d'Acide nitrique, versé dans de l'Alcool à 70° de chaleur du thermomètre centigrade, et ayant un poids égal à celui de la dissolution nitrique. Ce précipité est délavé dans de l'Eau distillée, puis bien séché, et mêlé avec 3 parties de poussier de Poudre ordinaire; pour le grener on l'humecte avec de l'Eau gommée.

POULIE, 66 et 67. Tout le monde sait ce que c'est qu'une Poulie, mais on confond quelquefois cette simple machine avec ses composés : et il faut s'entendre, dans l'Artillerie. Quand la Poulie est sur un Axe fixe, on doit l'appeler *Poulie*. Lorsque son Ronet est renfermé dans une Chape, c'est-à-dire entre deux pièces en bois ou en fer, que traverse son Axe et qui portent un Crochet, c'est une *Poulie simple*. Si dans la même Chape il y a 2 Ronets à côté l'un de l'autre sur un même Axe, c'est une *Echarpe*. Si les Rouets sont au-dessus l'un de l'autre, sur Axes différens, c'est un *Palan*; et il faut appeler *Moufles* les Echarpes et les Palans.

POULVERIN ou PULVERIN. Poudre pulvérisée et passée au Tamis de soie, pour composer les Artifices.

POUPÈRES. Voyez Courbes de Bateau.

POUSSE-BALLES. Ancien nom de la Baguette de la Carabine rayée.

POUSSIER. Ce sont les parties pulvérulentes des composans de la Poudre qui n'ont pu être converties en grains par les procédés de sa fabrication. Le *Poussier vert* est celui qui résulte du grenage; le *Poussier sec* est celui que produit le séchage et le lissage et qu'on sépare de la Poudre par l'éponsetage. Ces Poussiers ayant les proportions exigées pour la Poudre de guerre, il ne s'agit pour l'obtenir que de la grener.

Pour cela on les humecte dans les Mayes avec soin de la quantité d'eau convenable suivant la température de l'air, et la quantité de Poussier sec (pour $\frac{1}{2}$ Poussier sec il faut $\frac{1}{2}$ d'eau de plus) en sorte que la Matière, mise dans le Mortier, ne souffle pas et que le Pilon ne batte pas à fond. On les bat 1 $\frac{1}{2}$ heure, puis on fait un rechange; puis on les bat encore 1 $\frac{1}{2}$ heure, et on les grène, etc.

Les Poussiers qui en résultent qu'on nomme *seconds Poussiers*, se traitent de même; ils donnent les 3^{es} *Poussiers* ainsi de suite.

Les Poudres faites avec les seuls Poussiers, donnent un grain plus dur et moins altérable par les transports. Mais on ne tient pas compte aujourd'hui d'une ancienne observation que je crois très-juste, et dont il faudrait constater la vérité par des Epreuves, c'est que le Charbon surabonde dans les Poussiers : qu'il faudrait en conséquence y ajouter du Salpêtre; et que la bonté qu'on trouve aux Poudres fines n'est qu'une suite de cette observation, et n'est par conséquent qu'illusoire, puisque la surabondance de Charbon ne rend la Poudre plus forte que lorsqu'elle est récemment faite. Voy. *Poudre fine* pour le traitement de ses Poussiers.

POUTREILLES DE PONT, 65.

PRÉLART. Couverture en Toile peinte ou cirée pour garantir de l'eau le charge-

ment des Voitures d'Artillerie. Il doit avoir 14 pieds de longueur sur 66 pour de largeur, et être fait avec une toile de $\frac{1}{2}$ d'aune de largeur, ou en met deux largeurs. On les peint de deux couches de couleur à l'huile.

On peut le faire encore avec 8 aunes de Toile cirée doublée de grosse Toile. (Dans l'Artillerie on a pris l'habitude de dire *Prelat*.) 413.

PRINCIPES D'EXPÉRIENCE OU DE CONVENTION, relatifs : à l'enfoncement du Boulet, 479. — des Balles, 916... à l'espace qu'occupe un fantassin dans les rangs, 914. — Le Cheval dans ses traits, etc. 914... à la durée du pas du Fantassin dans ses différentes marches, 914. — des diverses allures du Cheval, 914... aux Moulins, aux Fours, au Pain, 914... à la consommation d'eau que fait un homme, 915... à l'emmagasinement des Fourrages, 915 et 922... à l'engrègement des Poudres, 948 et 915... à l'arrangement des Voitures, 958... au temps nécessaire à la fabrication du Canon, 838. — du Fusil, 555 et 915. — à mettre les Voitures en colonne, 432. — Aux Déblais, aux Ouvrages des Mineurs, des Travailleurs des Lignes, 916. — aux Constructions des Batteries, 848... au chargement des Mines, 917... à la dilatation de quelques Métaux, etc., 918... à la force du Vent, 918... à l'équarrissage des Bois, 917.

PAIX DES CANONS, 490... — des Mortiers, 510... — des Obusiers, 514... — des Fers, 455. — des Armes portatives à feu, en 1788, 559... — En 1790, 561... En 1808, 546... — Blanchés, 617 et 620... — des Pierres à feu, 609... — des Poulx, 723... — des Fers coulés, 736... — du Charbon au Crenot, 748... — des Harnais, 937... — des Flasques pour Mortiers, 741... — des Essieux, 740... — des Balles de fer, 742.

PROFILS DANS LA FORTIFICATION DE CAMPAGNE, 1053.

PROFIL : est souvent une Pièce de bois ou de fer taillée de façon à représenter le contour extérieur d'un objet. Exemple dans l'article qui suit.

PROFIL DE CULASSE. Est en Fer battu d'une ligne d'épaisseur, sert à vérifier le Cul-de-Lampe du Canon suivant lequel on l'a décapé.

PROJECTILES. Voyez Bombes, Boulets, Balles... Note sur la déviation des Projectiles, hors du Plan vertical du Tir, 806... Sur la résistance que l'air oppose aux Projectiles, 787.

PROLONGE (Cordage) — de Manœuvre, 200... Doubles, 270... Simples, 270... — Disposition de la Prolonge mise à l'Avant-Train, 200.

PROLONGE pour les Chevaux : comment on la dispose, 863.

PROLONGE (Voiture). On donne quelquefois ce nom au Chariot de division.

PROLONGEMENTS. Manière de les prendre, 1194.

PROPORTIONS à observer entre les différentes Bouches à feu dans l'Approvisionnement des Armées, des Places, des Côtes, 382.

PUTOIR. Vaisseau de cuivre dont se servent les Salpêtriers pour retirer le Salpêtre de la Chaudière où on le cuit.

PUITS. Première excavation qu'on fait pour construire les Mises.

PUITS ou TRAPPE, ou Trou de Loup, 1065.

Q.

QUART-DE-CANON, nommés aussi Vérats, ancienne dénomination des Canons du seizième siècle qui avaient 17 Calibres de longueur, pesaient 2300 liv., leur Boulet 12 liv., leur Charge, 8 liv.

QUART-DE-CERCLE, 193. Instrument pour donner les degrés dans le pointement des Bouches à feu, inventé par Tartalea, et en usage dès son invention. On avait reconnu dès ce temps qu'il fallait s'abaisser davantage au-dessous de 45 degrés, que s'élever au-dessus pour avoir des Portées égales... Les plus simples sont les plus commodes... On doit les remplacer par la hausse dans le Tir des Obusiers, ... Ils pourraient l'être dans celui des Mortiers.

QUENOUILLETTE. Voyez Fondeaux à Réverbère.

QUEUX DU BASSINET. Partie qui se fixe au Corps de Platine.

QUEUX-DE-RAT. Petite Lime ronde.

QUILLON. C'est le prolongement inférieur et arrondi à son extrémité de la Branche principale du Sabre d'Infanterie et de Cavalerie légère.

R.

RABOT. Outil de Menuisier, assez connu.

RABOT À CANON. Rabot servant aux Equipiers-Monteurs à faire le logement du Canon de fusil.

RACLER. Lorsque le Chien s'abat, la Pierre racle contre la face de la Batterie.

RADEAU.

RADOUB, RADOUER. C'est mettre en réparation, réparer les Attirails d'Artillerie.

On radoub les Poudres avariées, en leur restituant le Salpêtre qu'elles ont perdu et en les rebattant. On en exige moins de portée, elle n'est que de 210 mètres.

RAFFINAGE, raffiner, raffinerie de Salpêtre.

RAFFRAICHIR. On raffraichit les Canons dans leur exécution pour éviter les accidens.

RAGOTS, 177.

RAIXURE. Ligne droite tracée dans la largeur de la partie la plus élevée de la Plate-Bande de Culasse d'un Canon. Elle sert avec le Bouton de Mire à diriger le rayon visuel du Pointeur. L'Ordonnance de 1732 l'avait supprimée ainsi que le Bouton de Mire : l'Ordonnance de 1765 les a rétablis.

RAIS, 143.

RAMASSE. Verge d'acier rouge, sur laquelle on a fait des dents, servant aux Equipiers-Monteurs pour élargir le canal de la Baguette. C'est aussi une Verge de fer fixée horizontalement par un bout, et ayant à l'autre un renflement cylindrique de quelques pouces, fendu, taillé en spirale, et un peu au-dessous du Calibre du canon de Fusil : en promenant un canon sur la Ramasse on le nettoie, etc.

RAME DE BATEAU.

RAMEAU DE MIRE. Petite Galerie.

RANCHETS, 177... — de Bateau, 177... — de Chariot à Munitions, 177.

RAND. Nom donné à la Couleur brune de l'intérieur du Silex pour Pierre à fusil. La Couleur bloude s'appelle *Grimaud*.

RAPES. Limes taillées à grain d'orge : il y en a pour le Fer : il y en a pour le Bois, on se sert de celle-ci pour façonner le fût des Armes portatives.

RAPPROCHEMENT (former un Canon par). Voyez Superposition.

RAPPURTOIR. Futaie ou Vaisseau de cuivre, dont se servent les Salpêtriers pour y mettre le Salpêtre de première Cuite.

RATION DES CHEVAUX D'ARTILLERIE.

RATÉLIER D'ARMES.

RATÉLIER D'ETABL. Sert à placer verticalement les Outils à Manche d'Ouvriers.

RATIASSETTE. Outil d'Ouvrier en Fer.

RAYER les Canons de Carabine. C'est au moyen d'une machine, creuser un nombre quelconque de Raies dans un Canon d'Armes à feu, afin qu'elle porte plus loin et plus juste. Autrefois on les faisait droites, et quelquefois en spirale; aujourd'hui on ne les fait qu'en spirale. Robins dit que d'après ses expériences, la Carabine ne parait porter plus loin que parce qu'elle porte plus juste, et fait atteindre par cette propriété des buts auxquels on croyait ne pouvoir atteindre. Il y a des :

RAYURES A CREVEUX, dites *Merveilleuses*, pour les Armes de luxe.

— à Colonnes. Elles forment des espèces de Tournelles : c'est la Rayure des Carabines de guerre.

— à Etoiles. Elles forment comme des redans.

— à Rochet. Elles forment une Crémaillère.

RÉCEPTION et Vérification des Bouches à feu, 496 et

RECETTE. Baquet dont se servent les Salpêtriers pour recevoir les eaux des Cuviers.

RECHANGES. Pour Equipages de campagne, en bois, en ferrures, en armemens, 399... — pour Equipages de siège, en bois, en ferrures, 420... — pour une Place, en bois, en fers, en Armes, 445... — pour 1000 Fusils, ... — pour Mousqueton et Pistolet, ... pour Equipage de Ponts.

RECHANGES dans les Moulins à Poudre. C'est passer les Matières d'un Mortier dans un autre, pour éviter leur tassement et les mieux mélanger. Le Maître-Garçon qui doit conduire le Travail dans chaque Batterie de 10 à 12 Mortiers, le fait exécuter par ses 4 ouvriers, quand le Battage est de 14 heures, ou fait 12 Rechanges, le 1^{er} après la 1^{re} heure de la mise des Matières dans les Mortiers; les autres d'heure en heure : on n'en fait point les 2 dernières heures, pour l'opérer, 2 ouvriers sont chargés de le faire à 5 ou 6 Mortiers pris de suite, le Maître-Garçon laisse la Vanne peu-à-peu; les Ouvriers placent les Chevilles pour suspendre les Pilons, dans une caisse longue nommée *Layette*, avec une curette de cuivre rouge nommée *Main*, deux ouvriers retirent les Matières du 1^{er} Mortier, et deux autres, du 6^e ou du 7^e, suivant que la Batterie est de 10 ou 12 Mortiers, et les placent dans la Layette; ils retirent celles des Mortiers suivans et les mettent dans les Mortiers vides, jusqu'aux 2 derniers, où on porte ce qui est sur les deux Layettes, ou a soin de bien enlever la charge de chaque Mortier, de la bien gratter tout autour, de briser à la main le culot, etc. Le Maître Poudrier surveille.

RÉCHAUDS DE REMPART, qu'on garnit de Tourteaux pour servir à éclairer dans les Sièges, etc., 76.

RECONNAISSANCE des Terrains vus militairement.

RECOUVREMENT AU TALUS DES FLASQUES, 177

RECRUTEMENT. L'Artillerie ne doit pas se recruter dans les autres Corps, parce que rarement les soldats qu'on en tirerait, auraient cette patience, ce goût du travail, cette docilité libre, cette adresse qu'on leur inspire ou qu'on leur donne par l'habitude dans l'Artillerie, où ces qualités sont si nécessaires pour son Service.

La Taille du Soldat doit être de 5 pi. 4^{po}. (). L'égalité dans la Taille est souvent avantageuse à cause des transports de fardeaux lourds, qu'on fait sur les épaules.

Il ne faut point admettre de Soldats myopes.

Le complet de paix doit être des deux tiers de celui de guerre.

Ainsi les Compagnies seront de 60 à 64 hommes en paix (elles sont de 52 en 1817) et de 96 à 100 en temps de guerre.

Le Recrutement devant, comme on vient de le dire, se faire de même que celui des autres Corps de l'Armée, il faut donc parler de celui-ci.

On a beaucoup écrit sur cet objet, et on a beaucoup compliqué ce qui l'était déjà, par des Systèmes peu fondés. On a voulu des Corps d'élite, une Armée active, une Armée de réserve pour recruter la première, des Bataillons d'instruction dans les départemens pour former l'instruction de l'Armée de réserve, une Armée sédentaire pour l'intérieur, etc. etc.

Il ne faut pas de Corps d'élite, ils épuisent les autres Corps en les formant à leurs dépens. L'Esprit militaire est partie essentielle et indivisible du Caractère français : ainsi les Corps d'élite sont inutiles quand les Régimens ou Légions seront disciplinés, instruits et bien commandés.

La Garde royale, où l'on veut surtout mettre ces Corps d'élite, doit être composée de corps tels que les Gardes-du-Corps; servant tour-à-tour et tenant garnison à 40 ou 50 lieues de Paris et non à ses portes. Comme de telles Troupes ne seraient pas suffisantes à leur service, il faut y appeler, mais pour n'y rester que 2 ans seu-

lement, il faut y appeler un ou deux régimens d'Infanterie ou de Troupes à cheval, comme récompense donnée à leurs services, à leur discipline, à leurs hauts faits en temps de guerre, etc., et ne pas accorder cet honneur au plus ou moins d'intrigue de leur Colonel. J'avais déjà proposé ce moyen au commencement du siècle pour épargner la dépense énorme de la Garde et exciter l'émulation des autres Corps. J'ai dit que les régimens ne devaient rester que 2 ans en garnison à Paris : parce qu'il est prouvé qu'un long séjour des Corps de troupes dans cette Ville décompose, pourrit leur esprit militaire : on en a eu l'affreuse certitude, dès long-temps présu-mée, par la conduite des Gardes-Françaises au moment de la Révolution.

Le Recrutement d'une Troupe ne doit pas être fait dans un seul département; parce que chaque province a ses préjugés, ses nuances de caractère, etc., qui peuvent influencer l'esprit militaire, occasionner de sanglantes querelles entre les Corps, et faire peser les suites d'un revers à la guerre sur un seul département.

Le Recrutement de l'Armée entière doit avoir lieu, si l'on peut, par des engagements volontaires, soldés à 100 francs pour l'Infanterie, et à 120 francs pour l'Artillerie, le Génie et les Troupes à Cheval. Cette dépense pour les 100,000 hommes de l'Armée, dont on va parler, par an ne s'élève pas à 1,500,000 francs. Cette dépense est peu de chose pour la France : elle donne le moyen aux enfans d'être utiles à leurs parens pauvres, à avoir un peu d'aide eux-mêmes : à faire circuler quelque argent dans la classe qui en a peu. L'objection que l'on fait qu'il n'y a que les mauvais sujets qui s'engagent est démentie par l'expérience d'un siècle. Si l'on engage les mauvais sujets, tant mieux : on en débarrasse la Société; et comme la bravoure est innée dans les cœurs Français, une bonne discipline les corrige, ou les fait aller au feu comme les autres, et s'ils périssent, ils épargnent la perte d'un bon sujet; ayez de bons Officiers, et tout ira bien.

La durée de l'engagement doit être de 8 ans; en le contractant à 19 ou 20 ans, c'est assez tôt pour que le Soldat qui ne se rengage pas puisse se marier et élever ses enfans. Il faut habiller les Troupes comme jadis tous les 3 ans, et laisser le 3^e habit au Soldat, pour qu'il ne rentre pas au chef lui après son congé expiré, ce qui éloigne les jeunes gens de s'engager : l'habit n'étant porté que six mois de l'année peut durer ce temps, si l'on fait de bonnes fournitures.

Il ne faut permettre le mariage qu'à deux hommes par Compagnie au plus : ce sera des femmes de reste pour blanchir, coudre, etc.

Je suppose que l'Engagement volontaire sera insuffisant pour recruter l'Armée; on aura recours comme autrefois à la Milice, mot ridiculisé en France et remplacé par celui de Conscription qui a bien plus fait gémir les familles : à remplacer par celui qu'on voudra.

Je suppose que le fond de l'Armée doit être de 100,000 hommes, dont $\frac{1}{3}$ de Cavalerie ou Troupes à cheval au plus, et non compris si l'on veut 12 à 15,000 hommes d'Artillerie ou du Génie qui n'a besoin que de quelques compagnies de Sapeurs ou Mineurs au plus. Les 100,000 hommes du fond de l'Armée doivent former les cadres des Compagnies de guerre et être dans l'Infanterie au $\frac{1}{2}$ du complet de guerre et pour les autres au $\frac{1}{3}$. Enfin je suppose qu'on veuille que l'Armée en temps de paix soit de 150,000 hommes, non compris l'Artillerie.

Toutes les années il y aura une Conscription qui devra fournir 25,000 hommes, plus le supplément aux rengagemens du fond de l'Armée et aux Engagemens volontaires soldés. (Les Engagemens pour l'Armée de 100,000 hommes sont 12,500 hommes par an ($\frac{1}{8}$). S'il ne s'engage ou ne se rengage que 10,000 hommes, la Conscription sera de 25,000 hommes plus 2,500.) Je suppose que la 1^{re} Conscription sera en 1819, la 2^e en 1820, ainsi de suite.

Les hommes de chaque Conscription seront répartis dans les Corps, y seront habillés, instruits, y feront le service 2 ans de suite sans congé quelconque.

Chaque année tous les Chefs de Corps de troupes, 6 mois avant la fin des 2 ans d'une Conscription qui finit, prescriront aux soldats du fond de l'Armée qui sont à la fin des 8 ans de leur engagement volontaire, de se décider s'ils se rengagent ou non. On constatera ainsi le nombre de ceux à remplacer, nombre qui sera l'augmentation de la Conscription suivante, pris dans les 1^{res} désignées par le sort.

On prescrira en même temps aux Conscrits qui doivent sortir dans 6 mois de se décider, s'ils veulent s'engager volontairement pour 8 ans; on leur laissera un mois, pour écrire à leurs parens et prendre un parti. Ceux qui accepteront, contracteront de suite leur engagement; ou leur en paiera $\frac{1}{2}$ de suite, $\frac{1}{2}$ à l'époque du congé de

semaine suivant, qu'on leur accordera toujours, s'ils le demandent, et le 3^e tiers leur sera donné à leur retour. On instruira le Ministre du nombre qui s'est engagé.

Les Soldats qui n'ont fait qu'un engagement volontaire de 8 ans, en se retirant resteront susceptibles d'être rappelés, au service durant 2 ans encore.

Les Soldats de chaque Conscription, qui ne s'engagent pas volontairement au bout de 2 ans, sont congédiés et restent susceptibles d'être rappelés au Drapeau durant 8 ans encore.

Les Soldats, soit ceux engagés volontairement, soit ceux des Conscriptions lorsqu'ils seront congédiés, auront la permission de partir avant l'expiration de leur congé ou des 2 ans de leur Conscription, à raison de 8 lieues de poste par jour pour se rendre chez eux, et recevront en partant la solde de ces jours restans du service qu'ils devaient faire.

Par ce mode d'Engagemens volontaires et de Conscriptions, l'Armée française, dont le fonds est de 100,000 hommes, est en 1819 de 125,000... en 1820 de 150,000 plus un nombre égal à celui des Soldats du fonds de l'Armée qui n'ont pas voulu se rengager au bout de 8 ans, et de même pour l'année 1821 et les suivantes. Enfin, par ce mode, au bout de 10 ans, l'Armée française est de 150,000 hommes, dont 50,000 conscrits, et on peut appeler sous les drapeaux 200,000 hommes qui pendant 2 ans ont été exercés, instruits à tous les devoirs du Soldat. Si on n'a besoin que de 25,000, de 50,000 ho. de plus, ou ne rappelle qu'une ou deux Conscriptions, en commençant par les dernières sorties, si on les rappelle toutes, l'armée sera de 350,000 li. moins les morts, qui de cet âge de 20 à 30 ans, ne peuvent s'élever qu'à 10,000 hommes, malgré que les Tables de mortalité de M. Duvillard les portent au double, parce que je les crois calculées sur la population de Paris et sur les hommes et femmes.

Cette Armée de 150,000 hommes doit coûter au plus 90 millions, d'après le Résumé suivant, fait avec le plus grand soin par M. le Gen. E.... en 1814, de ce que coûte par an un Soldat de chaque arme, y compris les appointemens des Officiers et 53 francs de dépenses générales.

497,	fr. 98 cent.	pour un soldat d'infanterie.
1038,	87	— Cavalerie.
1006,	35	— Dragon.
971,	30	— Chasseur à cheval.
979,	25	— Hussard.
603,	61	— Artillerie à pied.
1020,	80	— Artillerie à cheval.
623,	11	— Pontonnier.
620,	70	— Ouvrier.
873,	55	— du Train.

Une Armée sédentaire est une charge pour les particuliers, une perte de temps, un ravalement de l'état militaire, une distraction qui empêche ceux qui s'engageraient à le faire, enfin une masse d'inutilités. La Gendarmerie suffit pour maintenir l'ordre ordinaire; s'il est troublé, les troupes de ligne, dont il doit y avoir un Corps, dans chaque chef-lieu de département, doivent le rétablir.

RECUT. C'est rendre à des Pièces de fer ou d'acier une partie de la malléabilité qu'elles ont perdue par la trempe, ce qu'on fait en leur donnant un certain degré de chaleur par un feu doux de bois blanc.

RECUL DES ARMES À FEU. Mouvement en arrière que reçoivent les Armes à feu en tirant.

Est en raison directe des charges (C.)

Croît dans un rapport moindre que la longueur du Canon.

On l'explique de beaucoup de manières.

En général on pense qu'il est produit par l'explosion de la Poudre qui agit en tous les sens, pousse la Charge en avant, l'Arme en arrière, et se balance, se détruit par les efforts latéraux.

D'autres ont pensé qu'il était dû à l'air rentrant dans le vide de l'ame opéré par l'explosion. (Nulles et autres.)

D'autres, qu'il est produit par le Secteur d'explosion. Voyez ce mot.

RACLEMENT dans les Harnais. Large et forte bande de cuir, qui entoure le Poitrail

du Cheval, s'étend sur les côtés, et soutient le Cheval quand il recule, principalement dans les descentes.

REDHIBITOIRES (Cas). On donne ce nom dans les Marchés d'achats de Chevaux, à certains vices qui, ignorés de l'acheteur, et reconnus dans un temps (déterminé par la jurisprudence vétérinaire), annulent l'achat du Cheval qui en est atteint et forcent le vendeur à le reprendre. Cet espace de temps fixé pour la rescision des Marchés, constitue la durée de l'action Redhibitoire, ou de la garantie d'usage. Ces vices et la durée de l'action redhibitoire sont variables en France et ont été établis par la coutume dans ses différentes provinces; et les départements ont suivi ces différentes coutumes.

En général les cas Redhibitoires sont : la Morve, la Pousse et la Courbature.

Il faut excepter pour la Courbature, non reconnue pour cas Redhibitoire : les départements du Nord, de Meuse, de Moselle, de Meurthe, des Vosges, de Maine et Loire (Anjou), les Landes, le Gers, les Hautes-Pyrénées, l'Arriège (Gascogne), les Basses-Pyrénées (Béarn), les Pyrénées-Orientales.

On ajoute le Cornage ou Siffage dans les départements de Seine, Seine-et-Oise, de l'Oise, de l'Aisne, de Seine-et-Marne (Ile de France), du Pas-de-Calais, du Calvados, de l'Eure, de l'Orne, de la Manche, de la Seine-Inférieure (Normandie), du Rhône et de la Loire (Lyonnais), du Puy-de-Dôme, du Cantal.

On y ajoute le Farcin dans les départements : du Finistère, des Côtes-du-Nord, d'Ille-et-Vilaine, du Morbihan, de la Loire-Inférieure (Bretagne).

On y ajoute le Tic dans les départements : de Maine-et-Loire (Anjou), du Gers, et à Paris le Tic (non appercevable à l'insu des dents, et si on réclame dans les 24 heures).

Mais en général les Tics ne sont cas Redhibitoires que quand la garantie en a été expressément stipulée dans le Marché.

On y ajoute la Fluxion périodique dans les départements : des Landes, du Gers, des Hautes-Pyrénées, de l'Arriège (Gascogne et Bigorre), Basses-Pyrénées (Béarn), l'Hérault, l'Aude, le Tarn, Haute-Garonne, Lozère, Ardèche, Haute-Loire (Languedoc), Pyrénées-Orientales.

On y ajoute l'Epilepsie dans la plus grande partie du département de l'Ain (La Bresse).

Par arrêt du 1^{er} février 1769 le Boitage par vieux mal est vice Redhibitoire.

Enfin l'usage a placé dans les cas Redhibitoires l'immobilité et l'Epilepsie aussi.

Et dans le Bourbonnais la Corbe ou Courbe, maladie externe du jarret.

La Garantie est de 8 jours dans les départements de la Bourgogne et du Bourbonnais.

— De 9 jours dans les départements de l'Ile-de-France, de la Champagne, du Berri, de la Marche, du Maine, de l'Anjou, du Lyonnais, de la Bresse, du Périgord, du Béarn, du Dauphiné, de la Provence, du Bigorre (pour la Pousse).

— De 15 jours dans les départements de l'Artois, de Bretagne.

— De 30 jours dans les départements de la Normandie, du Bigorre (pour Fluxion périodique).

— De 40 jours dans les départements du Cambésis, de la Lorraine, de l'Orléanais, de l'Auvergne, de la Gascogne, du Bigorre (pour Morve et Courbature), de l'Armagnac, du Languedoc, du Roussillon, du Comtat Venaissin, de la Franche-Comté.

Voyez le Code civil, n° 1641 et suivants pour intenter l'action Redhibitoire.

En général les trois vices Redhibitoires sont :

La Morve, dont les symptômes variables dans les individus et les 3 époques de la maladie, mais existants presque toujours à-la-fois, sont l'éroulement par les naseaux d'une humeur plus ou moins épaisse... L'engorgement des glandes situées sous la ganache... Les Chancres sous la membrane intérieure du nez.

La Pousse dont les symptômes sont : l'irrégularité très-sensible du mouvement du flanc, surtout dans l'expiration qui s'exécute en deux temps très-marqués, à laquelle se joint presque toujours l'excavation et la rétraction du flanc, est une toux plus ou moins forte.

La *Courbature*, qui est une maladie catarrhale inflammatoire presque toujours accompagnée de fièvre. L'animal qui en est atteint s'ébroue, ou étérue fréquemment, une humeur très-fluide et limpide découle par les naseaux et par les yeux, qui ainsi que la membrane pituitaire, sont très-enflammés; enfin, une chaleur extraordinaire se fait sentir sur toutes les parties de la tête et dans l'intérieur de la bouche.

Quant au *Siffilage*, ou *Cornage*, on *Hallei*, qui est un râlement ou un sifflement que fait entendre le Cheval dans l'inspiration et l'expiration, ce vice est Redhibitoire en Normandie, parce qu'un arrêt du Parlement du 25 janvier 1781 imprimé et affiché le décide ainsi. Cet arrêt fut cassé au Conseil du Roi et l'affaire évoquée par arrêt du 8 janvier 1782. Ce qui a formé une instance non terminée.

M. Huzard pense que ce n'est pas un cas Redhibitoire, parce que n'est pas un vice caché, et qu'on peut en guérir.

L'action que l'acheteur a pour les cas Redhibitoires consiste : dans le paiement de la part du vendeur.

Dans la moins-value de l'Animal.

Dans la restitution du prix en entier, ou avec dommages et intérêts.

REDOUTES, 1046.

REFOULER la charge du Canon : c'est la presser par des coups de Refouloir... L'acier se refoule lorsqu'il cède sous un effort, et change de forme sans se casser.

REFOULER la Matière (dans les Manufactures d'Armes). C'est battre le fer en tous sens lorsqu'il sort du feu, pour en réunir les molécules.

REFOULOIR. Leur tête, 186... Leur poids, 187... Leur Hampe, 187.

RÉGIMENS D'ARTILLERIE, 364 et suivans.

RÈGLE à Anneau pour mesurer l'emplacement des Tonrillons, 770.

RÈGLE EN BOIS pour les Equipeurs-Monteurs.

RÈGLE EN FER. Une pour chaque espèce de Canon. Doit être bien droite; bien limée de la longueur du Canon, proportionnée à son calibre par ses dimensions : celle de 24 a 27 lignes de large et 6 d'épaisseur, elle sert à vérifier si la Pièce est bien droite de la lumière à l'astragale du Collet, 769.

RÈGLEMENS. Voyez Instructions.

RÉGLET. Petite Monlure à la bouche du Canon.

RÉGLET. Outil de Mannier.

RELIEN. Poudre à demi-écrasée.

REMPART DE BATTERIE. Voyez Batterie dans la Platine.

REMPART DU BASSINET. Voyez Bassinet.

RENARD. Voyez Loupe.

RENARD OU LOUP. Voyez Batterie de sûreté.

RENFILLEMENT DU BOURELET. Partie arrondie qui termine le Canon du côté de la Bouche.

RENFORTS. Ressauts du métal dans les Bouches à feu; il est utile de les conserver dans le Canon.

RENCONTRER. C'est le vice qui a lieu dans la Platine lorsque le bec de la gâchette, en s'échappant du cran du bandé, heurte la partie saillante du cran du repos. Cette partie ou le Bec risque alors de se casser, ou le Clien ne s'abat pas. Les parties saillantes des deux crans du repos et du bandé de la noix, doivent être sur le même arc de cercle dont le centre est dans l'axe, pour éviter ce défaut; il en est de même pour les parties rentrantes des deux mêmes crans.

RAPASSER le canon du Fusil, c'est battre le fer à petits coups lorsqu'il est chaud, pour en resserrer les pores.

REPOUSOIR. Cheville en fer servant à faire sortir de leur logement, à l'aide du Marteau, les Boulons, Chevilles, Goupilles, etc.

RESONNANCE DU FUSIL, 563.

RESSORTS (en bois). Garniture de Fusil, où ils sont au nombre de trois. Ce sont de petits ressorts noyés dans le bois du Fusil où ils sont fixés par un bont, et se terminant de l'autre en petit pivot saillant qui entrant dans un petit tron fait à l'embouchoir, retiennent cette pièce en sa place; ou bien se terminent de l'autre en petit talon ou épanlement, et qui placés en-dessus de la grenadière et de la capucine fixent ces pièces dans leur position respective, en les empêchant de glisser vers le bout du Fusil; autrefois ces deux derniers ressorts étaient aussi à pivot... ils ne doivent pas trop plonger dans le bois, parce qu'ils pourraient se casser; ils ne doivent point paraître en-dedans dans le logement du canon: en appuyant le doigt sur leur tête, ils doivent bien revenir.

RESSORTS DE PLATINE (grand Ressort, Ressort de Batterie, Ressort de Gâchette). Ce sont des bandes d'acier repliées et assujetties au corps de Platine, chacune par une vis et un pivot.... la petite branche du grand Ressort est terminée par une patte percée pour recevoir la Vis; l'extrémité de la grande est recourbée et forme la griffe qui engrène dans celle de la noix. Quand la grande branche est tendue, elle agit fortement sur la noix, et la force à revenir d'où elle est partie, lorsqu'on s'arme le Chien, aussitôt qu'on fait sortir la Gâchette du cran du bandé. Au ressort de Gâchette, la Vis est placée à l'extrémité de la grande Branche, et l'extrémité de la petite est plate; ce Ressort force la Gâchette à rester engrenée dans les crans de la Noix.... La grande branche du Ressort de batterie est plate; la petite, percée pour recevoir la Vis est terminée par une patte: ce Ressort donne de la vivacité aux mouvemens de la Batterie, et la maintient dans les deux positions qu'elle doit avoir de fermer le Bassinet en appuyant sur le pied de la Batterie, et de la tenir renversée, lorsque le Bassinet doit rester ouvert.

RESSUYER. Evaporation spontanée de l'humidité intérieure d'un corps. La Poudre se grène mieux quand elle est ressuyée.

RÉSULTATS, ou Principes d'expérience ou de convention. Voyez Principes.

RETRAITES, 375.

REVÊTEMENT d'une batterie; s'appelle aussi Chemise, se fait le plus souvent en sancissons, claies, gazon; est dangereux en maçonnerie, Voyez Batteries.

RÉVISION. C'est le nouvel examen des Canons de fusils qu'on fait après l'épreuve et après la sortie de la salle d'humidité. Il y a une Salle de révision dans les Manufactures d'armes.

RUAILLAGE. Réparations qu'on fait aux Armes portatives pour les remettre en état de service.

RIBADOQUIN ou RIBADEQUIN. Ancienne Pièce de 1 livre ou demi-livre de balle, pesant 750 livres ou 450 livres.

RIBLONS. Dans les Arsenaux on donne ce nom aux morceaux de fer qui n'ont plus les dimensions nécessaires pour être employés.

RICOCHER, RICOCHETS. Bonds que fait le Boulet lorsque le Canon est tiré à petites charges et sous huit degrés et 15° au plus d'inclinaison, au-dessus de l'horizon. Le maréchal de Vauban, employa le premier cette façon de tirer au siège d'Ath, en 1697. On prétend que Thomas Morety, Ingénieur vénitien, l'avait indiquée dans son Traité d'Artillerie imprimé à Brescia en 1672. Les Batteries à Ricochets sont directes et les Plates-Formes horizontales, parce que les bnts à battre sont en ligne droite, et que les charges étant fort au-dessous des charges ordinaires, les Pièces ont peu de recul.

RIDELLES, 144.

RIFLARD. Gros Rabot ou demi-Varlope.

RIFLOIR. Lime corbe par le bont, pour agir dans les sinuosités d'une pièce de bois ou de métal.

RIGOLE. Les premiers Sancissons du bas d'une Batterie et d'une Embrasure, sont enterrés à demi de leur pourtour dans une rigole pour offrir une base plus solide à ceux qu'on met en-dessus, en résistant mieux à la poussée des terres.

RINGARD. Espèce de Levier ou Barreau de fer avec lequel on débouche les Hauts-Fourneaux, lorsqu'on veut couler le Métal; on remue les Laitiers, pour constater par leur liquidité et leur adhérence au Ringard, la qualité de la fonte.

RIVER, RIVAT, RIVURRA. C'est plier et aplatir une pointe de clou pour mieux le fixer, 177.

RIVOIR. Marteau à river.

ROCHE-A-FEU (Artifice). Sa composition. 868 et 875.

ROCHET (à). Mode de rayer les Carabines. Voyez Rayures.

RODER. On dit qu'une Pièce *rode* bien, la noix de platine, par exemple, quand elle tourne d'une manière uniforme sur le corps de platine... L'opération qu'on fait pour donner à la noix cette propriété en faisant tourner sur ses faces le Rodoir simple ou double, s'appelle aussi *roder*.

RODOIR pour les noix de Platine; Machine qui sert à rendre uni le dessus et le dessous de la Noix: elle donne aussi à son arbre et à son pivot la forme cylindrique qu'ils doivent avoir. Le Rodoir est en acier, mais rarement, en fer garni d'une feuille d'acier... Le Rodoir *double* est composé de deux Rodoirs simples: il façonne à la fois, le dessus et le pivot de la Noix, le dessous et son Arbre... Le Rodoir est à *Coussinet*, lorsqu'on peut changer un des Rodoirs usés, sans être obligé de refaire les autres parties.

RODOIR pour les Vis. Sert à unir le dessous de leur tête.

ROMAIN. Instrument pour peser.

RONDACHE. Ancien Bouclier conservé long-temps par les Espagnols.

RONDELLES — d'Essieu, 177.... — de Flèche, 178.... — à Oreilles, 178... — ouvertes, 178... — en Talus, 179.

ROSEAU pour Fusées d'amorce. C'est le Roseau plumeux des Marais. On les coupe durant l'hiver, dans les fonds abrités des vents, on les épluche, on les coupe en morceaux de 3 pouc. de longueur, et on les conserve dans un endroit sec; avant de les employer, on les passe à un calibre de 2 $\frac{1}{2}$ ligne. Le diamètre de toutes les Lumières devant être de 2 lig. $\frac{1}{2}$.

ROSETTE (Métal). C'est le cuivre pur mis en plaques minces, rondes.

ROSATTAS dans les Armes portatives. Extrémités rondes, aplaties, repliées en dehors et percées pour recevoir une vis de la virole de Baionnette.... des Battans de grenadière et de sous-garde au Fusil, modèle 1777, corrigé....

ROSATTES à Boucle et à Anneau, 179.

ROSATTES dans les Voitures d'Artillerie. Plaques rondes ou ovales de fer; chanfreinées, qu'on met sous les écrous des Voitures d'Artillerie pour en conserver le bois, 179.

ROUES, 144. On a souvent besoin d'en remplacer, et d'employer des Ouvriers étrangers pour les faire. Il faut pour une Roue moyenne, celle de l'Affût de 8: en bois, 8 $\frac{1}{2}$ solives... en fer, 166 liv.... en charbon, 150 liv.... pour Boîtes en cuivre, 51 livres... en journées d'ouvriers en bois, 12. — d'ouvriers en fer, 8, pag. 180.

Les Roues ferrées à cercle valent mieux que celles à bandes: il y a économie des deux tiers du temps pour la main-d'œuvre, il y a plus de solidité parce que les jantes ne sont plus affaiblies par les clous et n'ont plus de mouvement; mais il faut des Bois très-sécs, et comme on n'en a pas toujours, on tomberait dans de plus grands inconvénients en adoptant les Roues à cercles.... On croit qu'elles valent mieux ferrées à l'Anglaise. (Par.)

On pourrait tenter de fortifier les Roues en donnant moins d'écartement en ne dégageant pas le corps du Rai, et en faisant les Roues à double chasse. (Observation de M. Bour.) Si on raccourcissait le moyeu, qu'on le dégorgeât moins, ou n'aurait pas besoin de le cordonner. (Par.)

ROUET (Platine à). Petite Roue d'acier appliquée dans le Bassinet des Anciens Fusils contre le Pan de la lumière de l'arme, elle a un arbre auquel est attachée une chaînette qui se roule sur lui quand on le fait tourner à l'aide d'une clef, pour

bander le ressort auquel cette chaînette est aussi attachée. Quand on lâche le chien, en pressant le doigt sur la détente, le bassinet se découvre, la pierre appuie sur le Rouet, et par le mouvement rapide de ce Rouet, en obtient les étincelles qui allument l'amorce.

ROULEAU. Pour les Manœuvres de force. C'est un Cylindre de bois qui quelquefois a des mortaises pour recevoir une pince de levier : leur diamètre varie à raison de leur destination.

ROULETTE. Pour Affût et Châssis, 180.

ROULETTE dans les Fusils de chasse. On adapte une petite Roulette d'acier à l'extrémité de la grande branche du ressort de batterie, ou bien à l'extrémité du pied de batterie. Elle sert à donner dans les deux cas un mouvement plus doux à la Batterie. On a proposé plusieurs fois de l'adopter pour les Fusils de guerre ; mais ce mécanisme est trop fragile.

ROULONS, 145.

RUBAN (Canon à). Au lieu de faire le Canon de fusil avec une lame qu'on sonde dans sa longueur en lui donnant la forme d'un cylindre, on le fait (ou dans les Fusils de guerre) avec une lame qu'on replie en Ruban sur une broche, et qu'on sonde sur les jonctions de la spirale qu'elle forme. On prise ces Canons parce que le fer présente son nerf, qui est suivant la longueur de la lame, dans le sens de l'effort de la charge ; mais peut-être la multiplicité des soudures compense cet avantage, sur lequel on pourrait encore discuter.

S.

SABOTS À BOULETS : ne sont connus en France que depuis 1772, paraissent avoir été en usage chez l'Etranger avant cette époque. Sabots pour Boulets 517... — pour Cartouches à balles 516... — pour Cartouches d'Obusiers de 6 pouc. Il est hémisphérique, 516... — pour Cartouches à balles de l'Obusier de 5 pouc. 7 lig. Il est cylindrique, 516... — pour l'Obusier de 5 pouc. 7 lig. 521.

SABOT. Circulaire du sieur Delcassan. Voyez Coin.

SABOTS CONIQUES, ont été d'usage en Suisse ; proposés par le général Eblé. Ce Sabot remplacerait avantageusement le Sabot à bandelettes en usage en France ; il donne le moyen d'améliorer le Caisson. Il doit avoir 4 points au-dessous du calibre de la Pièce. Le calice pour recevoir le Boulet, au lieu d'être sphérique doit être ovoïde. L'entrée du Calice doit être égale au Calibre du Boulet, et sa profondeur des $\frac{4}{5}$ au $\frac{3}{5}$ de ce même calibre. La longueur totale du Sabot doit avoir $\frac{1}{2}$ du calibre.

SABOT DE LANCE. C'est le Fer un peu tronçonné qui embrasse le bout opposé du Fer qui arme la Lance.

SABRES. Quelques définitions de termes peu connus, 611... — Distinction des modèles en usage, 614... — des modèles abandonnés, 618... Quelques dimensions, 620. Voyez Armes blanches. Répartition des différentes classes d'Ouvriers pour la fabrication de 1200 Sabres, 621.

SAC à Charges ou à Cartouches, 201.

SAC à Etoupilles, 201.

SAC à Laine. On s'en sert à défaut de terre pour des Parapets.

SAC à Poudres, pour les renfermer dans les Barils de 100 liv., 715.

SACS à Terre. Doivent avoir 1 pi. de diamètre et 30 po. de longueur ou de hauteur. On en fait aussi de 10 pouc. de diamètre sur 20 pouc. de longueur.

SACHETS renfermant la Poudre dans chaque cartouche à Canon ; 518, 522. Leur conservation, 517, 520. Ces Sacs sont en serge pour éviter le charbonnement dangereux des étoffes de fil ; mais les vers les attaquent, la poudre tamise, ce qui occasionne de grands accidens. Il faudrait essayer de faire le culot seul en serge et le corps en toile, car c'est je crois le charbonnement du culot seul qui reste dans l'arme du Canon. Voy. Cartouches pour Bouches à feu.

SACRE. Ancien Canon de 4 à 5 liv. de balle, pesant de 2500 à 2800 liv.

SAGNER DU NEZ. Se dit d'un Canon dont la volée s'est courbée par le tir, ou dont la volée l'emporte par son poids sur la culasse.

SAILLIE DES EMBRASES, servant à contenir le Canon entre les flasques sans balotement.

SALADE. Casque de fer à visière; cette visière était ordinairement faite en petit grillage; elle se baissait et se relevait à volonté.

SALIN. C'est la potasse que l'on obtient sous une forme concrète et blanche, en faisant évaporer jusques à siccité, l'eau dont on a abreuvé la cendre du bois et des autres végétaux: première opération qu'on fait pour se procurer cet Alkali fixe végétal, 646.

SALLE D'ARMES. Dimensions, et disposition des Rateliers, 601,

SALLE D'ARTIFICE. Lieu destiné à la confection des artifices de guerre. Les meilleurs doivent être en bois, bien garanties des voisinages dangereux pour éviter les accidens, suite des explosions.

SALLES dans les Manufactures d'Armes.

Salle pour élargir les Canons.

Salle pour sécher les Canons.

Salle de révision, destinée à recevoir les Canons au retour de l'épreuve, doit pouvoir contenir le contrant des Canons à fabriquer.

Salle d'humidité. Tous les Canons éprouvés, après l'examen fait à la Salle de révision sont portés à la Salle d'humidité, après avoir été dégraissés à la paille de fer, parce que les corps gras, isolateurs de l'oxygène, empêchent l'humidité de développer les évents et les travers des Canons... La Salle d'humidité doit être au-dessous du niveau du sol environnant à l'exposition du nord, à l'abri de tout courant d'air et des rayons solaires. Il ne faut cependant pas qu'elle soit trop humide, parce qu'alors l'humidité rouille la surface des Canons, et ne manifeste pas bien les évents et les travers où l'oxidation a lieu plus facilement que dans les endroits des objets exposés. Son degré d'humidité doit être de degrés à l'hygromètre. Elle doit pouvoir contenir les Canons que la manufacture doit fabriquer durant mois et $\frac{1}{2}$ en sus pour les rebuts; les Canons y restent un mois. L'épreuve des Canons par la Salle d'humidité est très-importante: on a vu souvent que les $\frac{2}{3}$ des Canons rebuts durant une année, l'avaient été après la visite qu'on fait de ces Canons, lors de leur sortie de cette Salle.

Il faut pour la facilité du service que ces quatre Salles soient contiguës ou très-rapprochées.

Salle de recette pour la révision des Canons, à leur sortie de la Salle d'humidité,

Salle de recette pour la réception des Platines, des Garnitures et des Bainnettes.

Salle pour les armes finies avec bancs, étaux, établis, etc.

Salle pour les armes finies et reçues.

SALPÊTRE, 646, 648. Celui de première cuite s'appelle brut... de 2 eaux ou de 2 cuites... de 3 eaux ou de 3 cuites ou Salpêtre de glace... de 4 cuites, la 4^e sans eau, se nomme Salpêtre de roche, 622.... Son analyse, 654.

Le mètre cube de démolitions produit jusqu'à 15 kil. de Salpêtre brut. Le sel marin s'y trouve dans la proportion de 20 pour 100. Les Salpêtriers en retirent 0, 05, et l'Administration des Poudres paie, d'après un état fourni par cette Administration à celle des droits rénaux, les droits pour le Sel prescrits par la loi du 24 avril 1806, à raison de 2 $\frac{1}{2}$ kil. Sel, par 100 kilogrammes de Salpêtre brut fabriqué, et l'Administration des Poudres paie encore ces droits à raison de 15 kil. Sel par 100 kil. de Salpêtre raffiné. Si le Sel est de mauvaise qualité, on en constate la quantité qu'on doit avoir retirée du Salpêtre, on n'en paie pas les droits, mais on le submerge devant les préposés de la Direction des droits rénaux.

SALPÊTRIERS. Sont au nombre d'environ 1500 en France, ne paient point les démolitions qu'ils emploient: ne peuvent fouiller qu'à 4 pouc. de profondeur contre les seuils, poteaux, etc. et à 8 pouc. contre les murs: doivent se retirer à 2 pieds des murs pour fouiller plus bas: ne peuvent fouiller dans les lieux d'habitation pour une cave, celliers contenant du vin, boissons ou marchandises,

dans les aires de grange, en argile ou en glaise : doivent remplacer les matériaux enlevés par un égal volume de terre.

On doit leur fournir un atelier gratis si l'on peut, ou leur en faire avoir, et le loyer est payé par eux : on doit leur procurer le bois dont ils ont besoin, au prix courant du lieu où ils travaillent.

SALUT. A l'entrée et à la sortie d'une Place, SA MAJESTÉ est saluée par 3 Salves de toute l'Artillerie de la Place.

SALVE. Coups de Canon tirés ensemble.

SANGLE. Partie des Harnais assez connue.

SANGUINE (Hématite). Sert aux Arquebusiers pour brunir les Canons de fusils.

SAPE, SAPEURS. La Sape dans les Sièges est une Tranchée que l'on approfondit et élargit peu-à-peu, et que font 4 Sapeurs. Le creux du 1^{er} n'est que de 18 poncea de large sur 18 de profondeur; il le fait en se couvrant d'un Gabion farci de branchages qu'il pousse en avant de lui, en le faisant rouler, pour se garantir du feu de la Place. Les Sapeurs font partie du Corps du Génie; ils faisaient partie il y a 30 ans de celui de l'Artillerie, 844.

SAPIN. 344.

SARISSE. Arme très-ancienne. Lance longue et lourde.

SARROTS. Nécessaires dans les Arsenaux pour les Travailleurs : il faut 3 aunes de toile a grande laisse pour en faire un.

SASSOIRE. 146.

SAUCISSONS. Leur dimension, leur construction, etc. 1129.

SAULE. Son charbon peut servir à faire la Poudre.

SAUMON DE PLOMB. Le Plomb coulé se vend en masses allongées qu'on appelle Saumons.

SAUTREILLE. Voyez Equerre.

SCIE. Outil connu.

SCIE à couper la Masselotte des grains de lumière quand ils sont en place. Lame d'acier trempé, ou morceau de ressort de pendule taillé en Scie, fixé aux deux bouts d'une monture de fer en arc, ayant d'un côté un Manche en bois, et de l'autre une Vis pour tendre la Lame.

SCIE à couper la Masselotte des Pièces, lorsqu'elles ne peuvent l'être sur le tour, et les carrés des boutons de enlases... Lame d'étoffe, c'est-à-dire d'acier et de fer pétri ensemble, forgée et trempée comme les saulx, ayant 3 à 4 pieds de longueur sur 3 poncea 6 lignes de large, 18 points d'épaisseur, à la partie taillée en dents, et 6 points à la partie opposée; elles sont montées sur un arc en fer de 15 lignes de diamètre; il faut 4 hommes pour faire agir une de ces Scies.

SCORIES. Donnent les indications sur les Fontes et l'état des Fourneaux.

SCORPION. Ancien Canon.

SEAU D'AFFUT de Campagne, pour contenir l'eau servant à rafraîchir l'Ecouvillon dans le Tir, 201.

SEAU DE FORGE de Campagne et autres, pour refroidir les outils trop échauffés, activer le feu, etc., au moyen de l'eau qu'ils contiennent. 69. 246.

SERIE. Jatte en bois qui sert à transporter la Poudre d'un Baril dans un autre.

SÉCHAGE. Opération pour sécher la Poudre. *Séchoir, Sécherie*, lieu où se fait cette opération... En France on fait sécher la Poudre en l'étendant au Soleil sur des Tables couvertes de draps de toile: il faut environ 9 heures dans les beaux jours pour opérer le Séchage par ce mode. Le Séchage trop prompt donne de la Poudre qui a beaucoup de portée, mais qui s'affaiblit très-vite: il faudrait n'éprouver les Poudres que plusieurs mois après leur confection.

L'emplacement des Séchoirs doit être exposé au midi et au levant: il doit être

abrité par des Murs au couchant et au nord : les Murs du nord doivent être élevés et propres à réfléchir la chaleur ; et si les vents du levant sont violens, il faut l'abriter aussi de ce côté.

Le Séchoir doit avoir 50 mètres du nord au midi pour pouvoir y établir 10 rangs de tables ; et 15 mètres dans l'autre dimension au moins, ou des multiples de ce nombre ; au reste on prie les dispositions au local, jusqu'à un certain point.

On met la Poudre sur des Toiles serrées, étendues sur des Tables portées par des tréteaux et un peu inclinées vers le midi. Les Tables ont 2, m 750 (8 pieds) de longueur sur 0, m 730 (2 pieds 3 ponce) de largeur. Les Tréteaux sont par rangs séparés par un chemin sable de 8 pieds de large.

On fait sécher les Tables ; on étend les Toiles sur elles, en sorte qu'elles se croisent d' $\frac{1}{2}$ mètre, dès que la rosée et l'humidité du matin sont dissipées : ces Toiles sont un peu plus longues que les tables : on forme de l'excédant un bourrelet à chaque bout pour retenir les grains, ou assure les toiles par des bragues ou, etc., qu'on met aux quatre angles, on étend sur chaque Table 20 kil. de Poudre, ne donnant d'épaisseur à la couche que 2 à 3 lign. (4 à 6 mil.). Les Ouvriers d'honneur en heure jusqu'à la 6^e h. renouvellement la surface supérieure de la couche. Au bout de 10 à 12 h. la Poudre est sèche et a perdu $\frac{7}{8}$ à 8 p. $\frac{1}{2}$. Si l'exposition a été trop courte et n'a pas suffi, on retire la Poudre avant le coucher du soleil, et on l'expose de nouveau quand le soleil revenu sur l'horizon a réchauffé l'air. Après l'exposition on retire ces Tables, formées par des volets, sur des tréteaux après en avoir balayé et recueilli les Poussières, on les empile et on les recouvre d'un chapiteau pour les garantir de la pluie.

Pour sécher on choisit un temps calme parce que le vent emporte les Poussières, et où la pluie ne soit pas à craindre : une chaleur modérée est la plus favorable : celle qui est trop forte rend la Poudre poreuse, et encroûte les grains.

Les Poudres séchées sont portées dans des draps à l'atelier de l'*Epoussetage*.

SÉCHERIE (*Voyez Séchage*) nouvelle, 670, 688. En Angleterre et en Hollande, on fait sécher la Poudre sur des Tablettes dans des Etuves échauffées par des poêles, ou par la vapeur de l'eau circulant autour de la Sécherie. Ce moyen est coûteux et dangereux. Le degré de chaleur est 43°, thermomètre de Réaumur. Ce moyen donne un Séchage trop prompt.

SÉCHOIR. Cadre en bois garni de Chevilletes servant à sécher les mèches, etc. dans les ateliers d'artifices.

SECTEUR D'EXPLOSION. Il se forme au moment de l'explosion d'une Bouche à feu, une espèce de Secteur sphérique de feu devant la bouche du Canon, dont l'extrémité s'appuie sur le fond de l'âme, et dont toute la partie extérieure à la Pièce se termine dans l'air que ce Secteur comprime et chasse en tout sens ; cet air lui servant d'appui, le Secteur réagit de toute sa force sur le fond de l'âme, et cause le recul de la Pièce. Lorsqu'on tire dans des embrasures ce Secteur en s'appuyant sur les joues inégalement, ou sur le fond de l'embrasure, dévie le Boulet du côté opposé, ou le relève, d'où il arrive, dans ce dernier cas, que le Boulet donne toujours plus haut que l'indiquent les tables fondées sur des théories (Brakenhuffer, Prof. à Str. Mémoire de 1767.)

SELLES. Sont à la Dragonne pour le Train. 932.

SELLETTE, 146.

SEMELE, 146.

SEMELES DE BATEAU. — extérieures, Madriers placés sous le fond du Bateau suivant sa longueur pour le garantir des frottemens : il y en a 2. — intérieures, 59. 60.

SEMELE D'EPROUVETTE. On aurait dû donner ce nom au Madrier, qu'on appelle Plate-Forme de l'Eprouvette, dans lequel on encastre la Plaque de cette Bouche à feu. 505.

SEMELE DE MORTIER, ou Plateau pour Mortier, 38.

SEMEUR. Nom qu'on donnait autrefois au Compasseur du Canon de fusil.

SERÉ. C'est le nom que dans les Manufactures d'Armes du nord de la France, on donne au Chariot d'un banc de Forerie ; il a la forme d'un double T.

SERGEANT. Outil d'Ouvrier en bois. Barre de fer terminée par un Crochet et garnie d'un Crochet mobile, qui glisse le long de la Barre. Cet Outil sert à assembler les Pièces de bois qu'on veut cheviller, et à fermer les Caissons d'Armes.

SERGE pour Sachets à Cartouches de Campagne. Elle est perméable au fluide de la Poudre enflammée, d'où résulte le grand avantage de ne point laisser de Culot dans l'âme des Pièces comme le Papier; mais elle laisse tamiser la Poudre, ce qui est un grand inconvénient, on a proposé pour y parer, d'envelopper le Sachet de la Cartouche dans une feuille de parchemin. *Voyez* Cart. pour les B. à feu. *Voyez* Sachets et 518.

SERPE, 273.

SERGEANT. Artifice de réjouissance , 873 , 876. On a donné aussi ce nom à un cercle de fer muni de grenades chargées de pointes de fer aiguës employées à la défense d'une Brèche.

SERPENTIN, Ancien Canon.

SERPENTIN. Nom donné au Chieu de l'Arquebuse à mèche, à cause de sa configuration.

SERVANT. Des Soldats qui exercent un Canon, & seulement s'appellent Canonniers; tous les autres se nomment Servans.

SERVANTES. Hampes en bois, garnies à chaque bout d'une douille en fer, l'une à pointe, l'autre à crochet, celle-ci sert à l'attacher par un piton à côté de la voiture. Les Servantes servent à soutenir la Voiture dans la position du tirage, lorsqu'elle est arrêtée. Il y en a 4 au Pont roulant, 72. etc.

SEYER, 181.

SIFFLET. *Voyez* Dégredations des Bouches à feu.

SIPHON. *Voyez* Couler les Bouches à feu.

SOINS DES ATTIRAILS D'ARTILLERIE... — dans les Convois, 1038... — dans les actions, 1040... — dans les Parcs, 1039... — dans l'Enrayage, 1039... — dans les Places, 1017.

SONNE pour les Bateaux, servant à reconnaître la profondeur de l'eau pour conduire les batteaux, jeter les ancres.

SONNE. Instrument vérificateur pour l'Epreuve. Tige en fer qui se termine par un bouton cylindrique en acier, servant à la vérification de la lumière.

SONDE pour les Projectiles creux. Verge de fer servant à mesurer la cavité des Projectiles creux.

SONDE ou TREFAN. Outil de Mineurs.

SONNETTE. Machine composée d'un bloc de bois ou de métal prismatique pouvant s'élever et s'abaisser aisément entre deux Coulisses verticales, au moyen de Cordages et de Poulies : servant à enfoncer des Pilotis, etc. On s'en sert dans l'Artillerie pour l'Epreuve des Essieux en fer.

SOUDER LE FER. C'est unir deux pièces de ce Métal en les chauffant fortement et les martelant... Souder le Cuivre, c'est unir deux pièces de ce Métal au moyen d'une composition métallique, qui s'y amalgame et qu'on nomme *Soudure*.

SOUDURE pour les Caissons. 946.

SOUDURE dans les Manufactures d'Armes. Elle est faite de 2 parties de Laiton et de 1 de Zinc; quand elle est bien appliquée on la distingue difficilement : l'Etain la rend cassante. La Soudure des pièces en cuivre se fait avec du laiton contenant plus de zinc que l'Arco, et du Borax; mais ce surplus de zinc employé pour avoir une matière plus fusible, rend le Cuivre cassant. Les Brazures et les Soudures doivent se faire au Charbon de bois.

SOUFFLE, SOUFFLER. Dans les Moulins à poudre, lorsque les Matières pour la fabriquer ne sont pas assez humectées dans les Mortiers, elles en sortent en poussière sous les coups du pilon; on dit alors que le Mortier ou la Matière souffle; on y remédie en l'humectant et la pétrissant quelques momens à la main, si elle était

trop humide, le pilon battrait à froid, comme il l'a fait la Matière étant trop sèche, ce qui est toujours un inconvénient.

SOUFFLET. Il y en a de cuir, il y en a en bois, il y en a de double... — de Forge roulante, 70.

SOUFFLURE. Voyez Degradations des Bouches à feu.

SOUFRE, 660. Le Soufre sublimé, ou les fleurs de Soufre, vaut mieux pour la fabrication de la poudre. On le purifie, on le sublime, on le distille, 660.

SOUS-BANDE, 181. Bande forte de fer, pliée conformément au Tourillon d'une Bouche à feu : elle convre l'entaille du flasque, et on y fait entrer le Tourillon de cette Bouche à feu qui doit pouvoir y tourner aisément, mais avec justesse.

SOUS-GARDE. C'est l'assemblage de la *Pièce de détente et du Pontet*... La *Pièce de détente* est la pièce qui, prolongée sert de derrière au pontet dans les Armes à feu portatives. Elle a un taquet à son extrémité supérieure pour recevoir le bout de la Baguette, et elle est fendue à des distances prescrites, 1^o pour le passage de la Queue du Battant, 2^o pour le passage de la *Détente*, 3^o pour celui du *Crochet à Bascule*. En arrière du pontet elle a deux élévations formant des encastremens pour loger les doigts et tenir l'arme plus solidement. La *Pièce de détente* est retenue sur le bois par la Vis de culasse qui traverse la *Boutrolle* placée au-dessous, et par une *Fix à bois*... Le *Pontet* de la *Sous-Garde* est la partie en fer arrondie au-dessus de la *Détente* pour la garantir de toute rencontre, et qui s'ajuste sur l'*Ecusson*.

La partie supérieure qui fait voûte, va'en diminuant jusques aux *Nœuds*. Celui de devant, terminé en goutte de suif, a une fente pour recevoir la Queue du Battant ; le nœud postérieur porte au-dessous de son embase, un Crochet de la même longueur et largeur que la fente pratiquée à la *Pièce de détente*, fente qui doit le recevoir.

La Sous-Garde des Armes à feu portatives, modèle 1777 avait des défauts essentiels qu'on a fait disparaître dans le modèle de 1816.

La *Détente* et le *Battant* étaient retenus par des goupilles qui les traversant se logeaient dans l'épaisseur du bois ; on devait repousser ces goupilles dans l'entretien de l'Arme avec un poinçon convenable, et on le faisait avec des clous, etc. Les logements s'agrandissaient, les Goupilles se perdaient, le trou de la queue de gâchette et celui de la goupille de détente n'en faisaient plus qu'un, et la platine ne pouvait plus marcher.

Dans le Fusil, modèle de 1816, la *Détente* et le *Battant* sont fixés à demeure sur l'*Ecusson* au moyen d'un Renfort ajouté à cet *Ecusson*. Le Renfort est surmonté de deux Ailettes entre lesquelles on loge et on fixe la détente avec une petite vis ; et la queue du battant est assujettie par une goupille dans ce renfort prolongé : par cette disposition on monte et démonte la Sous-Garde facilement sans endommager l'Arme ; et si elle coûte un peu plus cher on en est bien dédommagé en tarissant une grande source de dégradations perpétuelles.

SOUS-GORGE. Voyez Harnais.

SOUS-VENTRIÈRE. Voyez Harnais.

SOUS-VERGE (Cheval de). Celui qui est à droite de l'homme monté qui en conduit deux attelés de front. Il doit être toujours attelé un peu en arrière du Porteur pour être mieux conduit et moins gênant. Il faudrait lui donner un panneau pour recevoir la porte-manteau du Soldat du Train et qui puisse servir de Sellette au besoin.

SOIE. Partie en fer de la lame d'un Sabre, qui passe dans la poignée et est rivée sur la calotte.

SOIES de pichen et de Sauglier pour les Ecouvillons. 184.

SPATULE, 193

STILET. Voyez Armes, Anciennes

STOCK. Bloc de bois de Chêne de 7 à 9 pieds de longueur et de 3 de diamètre au moins, posé de bout pour supporter l'enclume battue par les gros marteaux.

SUBSTANCES OU NOURRITURE DES CHEVAUX, 923. Elle se compose de Fourrages, de Paille, d'Avoine, de Son.

On doit observer que les Foins de bonne qualité ne doivent point contenir les plantes très-nuisibles aux Chevaux, que produisent abondamment les prairies basses, marécageuses, humides; ces plantes sont les familles des renouacées, des ciguës, des laïches (dont il y a plus de cent espèces), des juncs, des roseaux. Outre ce vice du Foin causé par ces diverses plantes, il peut recevoir encore des altérations par une coupe tardive, ou faite durant des pluies, ou un temps trop humide; par une trop forte dessiccation: par une exposition trop longue au soleil, aux injures du temps: par un emmagasinement trop long (après 18 mois, ou 2 ans tout au plus, le Foin n'est plus qu'une mauvaise nourriture). Ces divers accidens rendent les Foins échauffés, poudreux, moisissés: leur odeur est forte et nauséabonde, leur saveur désagréable, leur couleur noirâtre.

La Luzerne et le Sainfoin doivent tant qu'on le pourra être donnés mélangés.

Le Trèfle ne doit jamais être donné seul: il ne doit même entrer dans le Fourrage que pour $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ tout au plus.

La Paille qui doit être celle de froment pour être bonne, doit avoir les tuteurs minces, flexibles, luisans, conservant leurs feuilles, garnis de leurs bâles et calices, leur couleur est d'un blanc-mat, ou d'un jaune-doré. Si elle est fraîchement battue, son odeur est agréable, sa saveur douce et sucrée. Si à la base des tuteurs on trouve interposés quelques lisérés ou plantes graminées, on l'appelle paille fourrageuse, et on doit la préférer aux autres.

Rarement la paille se trouve mêlée de mauvaises herbes: cependant dans les années pluvieuses, dans les terres basses elle se trouve quelquefois mêlée à l'hyble et à l'ivraie dont il faut la séparer, surtout si ces plantes sont garnies de leurs graines.

On doit rejeter les vieilles pailles: elles sont noires, ont une odeur désagréable: les rats et les souris en ont enlevé les parties nutritives et corrompu le reste.

L'Avoine, dont il y a plusieurs espèces, doit, pour être bonne, avoir l'écorce brillante et lustrée, l'amande serrée et blanche, laissant dans la bouche, en l'écrasant, une saveur agréable et farineuse: elle doit être pesante, sans odeur, coulant et s'échappant facilement entre les doigts: eussent-ils été débarrassés de ses bâles ou calices, de tous corps étrangers, et purgée de graines malfaisantes, comme de coquelicots, jaccés, bluetts, surtout de la sauge ou montarde sauvage, qui est la plus nuisible.

Si on est forcé d'employer de l'Avoine mêlée de graines étrangères, il faut que ces graines n'excèdent pas le $\frac{2}{5}$ de la masse: si elles l'excèdent, l'Avoine n'est pas recevable. L'Avoine altérée par les terres, poussières, plâtras, par les pluies, l'humidité, l'arrosage dont on use pour la faire enfler, est poudreuse, a l'écorce molle, boursoufflée ou ridée, d'une couleur éteinte: est légère à la main, quoique volumineuse, est spongieuse au lieu d'être conlante: son grain cassé offre une farine noirâtre, son odeur est forte et désagréable: elle laisse dans la bouche une impression poudreuse et piquante.

L'Orge, la Vesce, la Grasse, la Bisaille, les Févarolles, les Fèves, le Maïs, l'Épautre, le Seigle, les Pois, peuvent entrer pour moitié dans l'Avoine et fournir une bonne nourriture au Cheval. Le Fenugrec, le Sarrasin, le Chenevis, le Froment pour un sixième seulement, parce que ces grains sont très-échauffans.

Le Son à donner aux Chevaux doit provenir de la monture du Froment; il doit être frais et récent, farineux, inodore et d'une saveur douce.

Le Son au bout de 3 à 4 mois s'échauffe, s'aigrit, parce qu'il fermente, surtout si, mis en gros tas, il est exposé à l'humidité ou à la chaleur. A la fermentation succède la putridité: il se boursouffle et exhale une odeur infecte.

SUBSTANCES dans une place, 453.

SUPERSTITION (forger un canon par). C'est lorsqu'on sonde les 2 longs côtés de la lame qui doit composer le Canon du fusil en faisant chevancer l'un sur l'autre les 2 bords; c'est la pratique la plus suivie. Lorsqu'on les sonde en les faisant seulement toucher, on dit qu'on le forge par *juxta-position* ou par *rapprochement*; c'est la méthode qu'on suit à Tulle, à Saint-Etienne et en Italie.

SUPPORT dans les Manufactures d'Armes blanches. Pièce de bois, que dans la fabri-

cation des Armes blanches, on tient des deux mains en même temps que la lame du Sabre qui s'y applique par une de ses faces, pour l'empêcher de se fausser, lorsqu'on l'émoude; elle a 1 pouc. d'épaisseur et est un peu moins longue et moins large que la Lame; elle a des Rainures pour y loger ses arêtes afin qu'elle ne vacille pas: elle est en chêne ou en hêtre. L'ancienne lame du Sabre d'Artillerie qui était très-épaisse, n'avait pas besoin de support pour être émoulue.

SUPPORT. Pièce de bois fixée sur un établi, servant à l'Equipeur-monteur à soutenir le bout du Fusil lorsque la Crosse est serrée dans l'Etau.

SUPPORT ou ESFALET. Partie du Chien dans la platine. *Voy.* Chien.

SUPPORT D'ESSIEU, Porte-Roue, 147.

SUPPORTS dans les Voitures d'Artillerie, 147.

SUR-BAUDE. Chemin que le Chien peut encore faire en arrière quand il est armé.

SURBOIS. *Voyez* Harnais.

SUS-BANDE, 182. Forte pièce de fer pliée conformément à la grosseur du tourillon d'une Bouche à feu, et le contraindant dans sa partie supérieure, comme la Sous-Bande dans l'inférieure, pour assujettir cette Bouche à feu sur les Flasques. La SUS-Bande est retenue à une de ses extrémités par un mentonnet et à l'autre par une clavette.

SUWALOFF. Espèce d'Obusier russe à bouche évasée comme les Espingoles.

T.

TABLE. Partie de la Batterie dans la platine: elle recouvre le Bassinet... La poudre en brûlant dans le Bassinet, forme une crasse en-dessous de la Table, qui en séchant tombe en écailles sur les Amorcez ultérieures et les empêche de prendre feu. Il faut obliger le Soldat d'essuyer souvent le dessous de la Table.

TABLE des Armemens et Assortimens des Bouches à feu, 202 et pag. suivantes.

- pour le Toisé des Bois en grume, 349.
- de la Résistance des Bois, 347.
- par n^{os} des Fers, 457. — des Tôles, 462. — des Essieux de fer, 466.
- des Quantités en Bois, en fers, en journées d'Ouvriers, en Charbon, nécessaires à la confection des Voitures d'Artillerie, 291.
- pour l'Estimation de la longueur des Colonnes d'Artillerie et du nombre des Chevaux par Voiture, 432.
- des Dimensions des Bombes et des Obus, 470.
- relative aux Canons, 484.
- relative aux Canons de Côte, 493.
- relative aux Canons de l'an xi, 502.
- relative au Canon de 48 en Bronze et en Fer, 486.
- relative aux Gargousses, 488.
- relative aux Grains de lumière, 489.
- des Dimensions des Canons de la Guerre, et de la Marine nécessaires à la construction des Affûts, 494.
- relative aux Mortiers en usage depuis 1765, 506.
- relative aux Mortiers de Côte en bronze, anciens, à ch. Tronc conique, 508.
- relative à l'Epreuve, 506.
- relative aux Mortiers à la Gomer et de l'an xi, 510.
- relative aux Obusiers, 514.
- des Dimensions des Fusées à Bombes, à Obus, et à Grenades, 509.
- des Dimensions des Sabots pour Cart. à Boulet, 518... — pour Obus de 24, 521.
- des Dimensions des Sabots pour Cart. à balles de 6, de 4 et de 3, 516.
- des Dimensions des Sabots pour Cart. à balles de l'Obusier de 6 po. et de 5 po. 7 lig. 2 points, 516.
- relative aux Cartouches à Balles à Culots plats, 522 et 526.
- relative aux Cartouches à Balles à Culots sphériques, 526.
- des Calibres des Bouches à feu et projectiles de quelques puissances de l'Europe, 533.
- relative aux Obusiers étrangers renommés, 537.
- relative aux Fusils, 546, 555.
- relative aux Cartouches à fusil, 548.

TABLE relative aux Armes blanches, 620.

— des Dimensions des Mesures de poudre, 722.

— relative au Débit des Bois, 277.

— des principales Dimensions de l'Affût marin, 498.

— des Tolérances pour la réception des Canons de fer, 775.

— relative aux Compositions d'Artifices, 867.

— des Journées d'Ouvriers nécessaires à la fabrication des Bouches à feu, 838 et 841.

— des Dimensions des Outils à piochers et tranchans, 273.

— des Dimensions des Barils, Tonnes et Chapes pour la poudre, 714.²

— des Dimensions des Lignes parallèles, Tranchées et Sapes, 844.

— des Dimensions des objets relatifs aux Sapes, 844.

— des Dimensions des objets nécessaires à la construction des Batteries, 845.

— de la Quantité des objets nécessaires à la construction des Batteries de Canons, 847... — de Mortiers, 849.

— de Tir pour toutes les Bouches à feu, 854.

— de la pesanteur spécifique des Solides, 890... — des Fluides, 893.

— des haussements du Niveau apparent, 890.

— de quelques poids et Mesures françois et étrangers, 893.

— des nouvelles Mesures françaises, 894.

TABLE des Mesures de longueur, de capacité, et des poids des principales villes de l'Europe réduites aux Mesures nouvelles, 876.

— de la dilatation de quelques substances, 918.

— de la force du vent, 918.

— des Auteurs qui ont écrit sur l'Artillerie, etc. 1257.

TALON DE LA BATTERIE du Fusil. C'est la partie arrondie de la Batterie qui porte sur le Ressort, et est opposée à la face.

TALON DE LA CULASSE. Partie de la Culasse d'une Arme à feu portative, servant à fixer le Canon sur le bois, au moyen de la grande Vis de platine qui la traverse et de la sicure.

TALON dans la Lame de Sabre, 611.

TALON DES BOITES DE ROUE. Partie saillante équerrie à l'extérieur des Boîtes de Roues en bronze, dans le sens de leur longueur, servant à fixer les Boîtes dans le Moyen où ces Saillies sont encastrées.

TALONS DANS L'ESSIEU. Parties saillantes sur le Corps d'Essieu en fer dans le haut; ils nuisent à la force de l'Essieu, en ce que pour les former, en refoulant le fer, on coupe son nerf.

TALVAS. Grand Bunclier, Arme ancienne.

TAMBOUR pour l'Artifice. C'est un Tamis composé de deux parties qui s'emboîtent : celle de dessous est le Tamis : celle de dessus empêche la volatilisation des Matières en pulvérisé.

TAMIS pour l'Artifice. Sert à passer toutes les Matières qu'on réduit en pulvérisé dans les Compositions pour les Artifices de guerre.

TAMPON pour les Bouches à feu. Plateau rond ayant au moins 3 pouc. d'épaisseur, mis à l'entrée d'une Bouche à feu qu'on n'exécute pas, pour empêcher l'eau d'y entrer. Il est très-utile pour les Mortiers; parce qu'on ne peut les mettre hors d'eau, et pour les Canons, sur les côtes. On les fait de 2 Plateaux circulaires inégaux retenus l'un sur l'autre : le plus petit est du calibre de la Bouche à feu, et se loge à l'entrée de l'Arme : le plus grand, qui le déborde de 3 pouc. tout autour, a une Ause en-dehors et s'appuie sur l'épaisseur.

TAMPON dans les Fonderies. Morceau de Fer forgé, d'une forme ronde et conique, qu'on enduit de cendres délayées dans de l'eau, et qu'on enfonce à coups de marteau pour boucher hermétiquement le trou d'un Fourneau.

TAMPON pour Sceau d'Affût. Pièce de bois ronde pour le fermer, renfermée dans le Sceau sans en pouvoir sortir, pour ne pas la perdre.

TAMPONNAGE dans l'Artifice. C'est fixer une rondelle de bois dur ou de tôle sur une couche d'argile qui recouvre le massif du haut d'une Fusée incendiaire, pour empêcher le feu qui fait mouvoir la Fusée de s'échapper par ce bout, 832.

TARAUD, TARAUDER. Le Taraud est un Outil pour pratiquer le logement des Fi-

- lets d'une Vis dans un Tron déjà fait au moyen des Forets. Il faut 7 Forets et 4 Tarauds pour finir le Trou où l'on vise le Grain de lumière, 774.
- Le Taraud est aussi un outil de Charron servant à ouvrir le trou des Moyeux où entre la Fusée de l'essieu, et qu'on garnit d'une Boîte de bronze pour les Voitures de Campagne, et de 2 Boîtes de fer battu pour les Affûts de Siège et de Place.
- TARAUD A QUILLE. Outil du Garnisseur dans les Manufactures d'Armes.
- TARGE. Bouclier du Fantassin, Arme ancienne.
- TARIÈRES. Outils d'Ouvriers en bois servant à faire les grands Trons.
- TARIF (le) des Réparations des Armes portatives, est nécessairement souvent changé; on a cessé, pour cette raison, de l'imprimer dans l'Aide-Memoire. On le réimprime à mesure : le dernier est du 2 février 1819.
- TAR. Petite Enclume placée quelquefois sur le même Billot que la grande : il en est de plus petites encore qu'on met sur les Bancs d'Ateliers... Dans les Manufactures d'Armes, l'Enclume est traversée par un Maudrin un peu conique qui y est fixé.
- TASSEAUDS OU TASSEAUX, 147.
- TASSETTES. Pièces de l'ancienne Armure qui étaient au bas et au défaut de la Cuirasse.
- TÉMOINS. Taches de forge à conserver aux Pièces linées.
- TENACITÉ. Propriété qu'ont certains Corps de soutenir une pression, une force, un tiraillement considérable sans se rompre. Cette propriété est relative aux efforts que subissent ces Corps, et à leurs différens états : ainsi le Fer et l'Acier non trempés, sont plus tenaces que lorsqu'ils le sont ; et le Bronze trempé l'est plus que le Bronze qui ne l'est pas. D'après la découverte de M. Darcel.
- TENAILLES. Elles varient de forme et de nom d'après les différens usages que l'on en fait, d'où résulte des Tenailles à Crochet, à Boulons, à ébarber, à Boucle, à Bouton, à Rouleau, etc., à Chauffrein, qui servent aux Platineurs à tenir le Corps de Platine en plan incliné dans leur étau, afin de limer plus facilement les contours chanfreinés.
- TANON. Voyez Guidon.
- TENONS : dans les anciens Fusils, et dans les Fusils de chasse encore, le Canon était retenu sur le bois au moyen de petits Mentonnets en fer, qu'on appelait *Tenons*, soudés à ce Canon en-dessous, de distance en distance, et entrant dans de petites Mortaises creusées dans le Bois ; ces Mentonnets étaient percés pour recevoir de petites Languettes en fer, qui les traversaient ainsi que le Bois.
- TERRE À MOULER les Bonches à feu. Sur le Banc à corroyer les Terres à mouler, faites une couche d'1 pouce d'épaisseur avec 1 pied cube de crottin de Cheval ; sur cette Couche, mettez-en une d'environ trois $\frac{1}{2}$ pieds cubes de Sable, et par-dessus une 3^e couche d'une égale quantité de cet Argile que les Ouvriers nomment Terre forte et qu'on aura bien imbibée d'eau auparavant. Corroyez bien cette Pâte en l'humectant.
- On met par égales parts l'Argile et le Sable pour que l'Argile légèrement chauffée prenne de la consistance sans trop se durcir, et puisse se détacher de la Chape par sa grande contraction à un plus grand feu, lorsqu'il faudra l'en faire sortir après avoir retiré le Troussau. Le Crottin sert de liant à l'Argile qui se fêle en séchant au feu, et il cesse de la lier en se consumant au second feu qu'elle doit éprouver.
- Cette Terre sert pour les deux 1^{res} Couches du Moulr, pour atteindre à la grosseur précise du Modèle et rendre le Moule plus uni. On fait une 2^e Terre avec la 1^{re} qu'on vient de décrire, en lui ôtant les parties les plus grossières du Crottin, et l'humectant jusqu'à ce qu'elle n'ait que la consistance d'une Bouillie.
- TÉTARD, 147.
- TÊTE D'APPUT, 182. Bande forte de fer recouvrant la tête du Flaque.
- TÊTE D'ECOUVILLON. Partie cylindrique de l'Ecouvillon garnie de bouquets de Soie de Cochon, servant à nettoyer l'Ame des Bonches à feu... Outils pour les faire, 184.
- TÊTE DE REFOULOIR. Masse cylindrique en bois à un des bouts de la Hampe du Refouloir, servant à conduire et à presser la Charge d'une Pouché à feu jusqu'au fond de l'Ame, 186.

TÊTE DE PONT. C'est la partie du Pont qui touche la rive où l'on veut arriver : ou, ce sont les Ouvrages de fortification qu'on y élève en avant pour arrêter l'ennemi, 1043.

TÊTE DE TRANCHE. Partie de la Tranchée la plus près de la Place.

TÊTIÈRES DE BATEAU. Ce sont les Pièces primastiques des nez, la plus en avant et la plus en arrière du Bateau : leurs faces intérieures et extérieures sont verticales.

TÊTIÈRES DE BRIDE. C'est la partie de la Bride qui reçoit la tête du cheval.

TÊTON du Grain de lumière. C'est le bout non taraudé du Grain, qui est vers l'Ame.

TIERS-POINT. Lime triangulaire et pyramidale.

TILLER. Peau fine et déliée entre l'écorce et le bois du Tilleul propre à faire des Cordes qui ne s'allongent pas par la teusion.

TILLEUL, 344.

TIMEALLES. L'Artillerie en avait autrefois : elles marchaient à la tête des Equipages.

TIMON, 148. Raccourcissez le Timon et supprimez les Volées du bout : les Timons se casseront moins ; attachez les Traits des Chevaux de devant à 6 pouce du Collier de ceux de derrière. Vous économiserez les Volées, les Fourreaux des Traits, et les Colonnes seront raccourcies de 4 pieds par Voiture. (*Bilanges, Capitaine du Train.*)

TINES. Baquets servant à transporter la Matière de la Poudre, des Mortiers au Grenier après le Battage : chacune contient 120 liv. : elles ont des mains pour les saisir.

TINES d'ENFONCAGE, à-peu-près semblables aux précédentes ; mais dans le haut, au lieu de main, il y a des trous où l'on passe un Levier pour transporter les Poudres à l'Atelier de l'Embarillage.

TIR. Est de but en blanc... à toute volée... rasant... fichant, 1100.

TIR (Tables de), 854.

TIR à BOULAT ROUGE, 477 et 953.

TIR DES BOMBES, avec des Canons et toute espèce de Mortiers, 860.

TIRAN. Petite Lauière de cuir cousue sur le pontet de la Clape d'un Fourreau de Sabre d'Infanterie, ou vers le haut du Fourreau de Baïonnette, servant à les fixer sur le Ceinturon.

TIRANS DE VOLÉE. Verge de fer servant à affermir la Volce, 182.

TIRE-BALLS. Voyez Tire-bourre.

TIRE-BOURRE pour Armes portatives, son Epreuve, 585. Il est à 3 Branches dont 2 sont en spirale, et une, qui est au milieu, est droite et à Vis ayant des Filets un peu allongés : c'est cette Vis qui se termine en pointe qui sert à retirer les Balles. La tête du Tire-Bourre est percée dans le milieu et taraudée pour recevoir le petit bout de la Baguette à l'aide de laquelle il sert à retirer la Charge du Canon. Il est d'acier. Le même Tire-Bourre sert à toutes les Armes portatives, et toutes les Baguettes de ces Armes sont taraudées au même pas pour y entrer.

TIRE-BOURREs pour le Canon, 191.

TIRE-BOURREs mis sur les Têtes d'Ecouvillon. Ils étaient destinés à retirer les Cuilots du fond de l'Ame des Pièces en les écouvillonnant. On les a abandonnés dans l'Artillerie de terre, vu leur inutilité pour les Pièces de Campagne, et leur insuffisance pour celles de Siege et de Place. La Marine les a conservés.

TIRE-FOND pour le Globe de l'Epronvette, 504... — pour le Pétard. Voy. Pétard.

TIRE-FOND. Outil de Tonnelier.

TIRE-FUSÉES, 193, 196... Si les Fusées sont trop difficiles à retirer, si les Ouvriers sont peu exercés, pour éviter les accidens, on les retire en tenant plongés dans

l'eau les Projectiles creux, chargés; on extrait de suite la Poudre mouillée, qu'on fait égoutter, sécher, etc.

TIROIRS. Dans les anciens Fusils de guerre on retenait le Canon sur le Bois par de petites Pièces de fer plates, traversant le Bois et les Mentonnets percés, fixés au Canon : Ces Pièces se tiraient à volonté, et on leur donna le nom de Tirosirs.

TISONNIERS. Un forger en a 2, un à crochet et l'autre droit : Quils en fer servant à nettoyer la forge et à arranger le feu.

TOILE ou TELAR. Toile grossière pour les Sacs à terre.

TOILE CIRÉE, 947... Ce qu'il en faut par Voiture pour les couvrir, 413.

TOILES IMPERMÉABLES. Se fabriquent à Paris chez Pallu et Delalain, rue Notre-Dame des-Champs, n° 24 (en 1808). Celles de 38 à 40 pouces de large coûtent 5 fr. l'aune; celles de 32 pouces, plus fines, coûtent 6 fr. Toiles chères, peut-être au-dessous des Toiles peintes dont l'Artillerie fait ses prélat; elles peuvent être utiles en certaines circonstances : il faut en essayer.

TOILES SOUPRÉES. Préparation d'Artifice inusitée aujourd'hui.

TOLÉRANCES (Table des) pour la réception des Canons de Fer, 775.

On ne peut déterminer les Tolérances pour la réception des armes portatives. La plupart des pièces qui les composent ont des formes peu étendues, sont très-rapprochées et doivent agir ensemble; il arriverait souvent, si on fixait les Tolérances, qu'une Pièce étant à son *maximum* et l'autre à son *minimum*, et devant agir ensemble, elles ne produisissent pas l'effet nécessaire.

TÔLES, TABLE DES TÔLES, 462... Leur fabrication, 746... Notes sur leur réception, 464... Pour fourreaux de sabre, 631.

On éprouve les feuilles de Tôle pour Fourreaux de Sabre ainsi qu'il suit : on plie les Feuilles légèrement, pour voir si elles sont élastiques : on plie fortement l'Angle de quelques-unes, pour voir si elles n'éclatent pas. On casse l'Angle de quelques autres, pour voir si le fer en est doux et nerveux.

TONNEREAU ou CHARRETTE à bras. Nomenclature, 52.

TONNELIERS. Il en faut 2 dans chaque Compagnie d'Ouvriers.

TONNERRE. Partie du Fusil où on loge la Charge.

TONNES à POUDDRE. Chapes, Barils, 714.

TORCHER. Voyez Flambeaux d'Artifices.

TORRE. Moulure de la Culasse du Canon.

TORPENO ou TORPILLE. Machine infernale maritime, invention de Robert Fulton pour faire sauter et détruire les Vaisseaux. C'est une Bolte de cuivre cylindrique contenant de 100 à 200 liv. de Poudre. (Celles de 100 liv. ont 2 pieds de longueur et 1 pied de diamètre) mise à une Caisse de Sapin remplie de Liège, en sorte que leur assemblage ait 15 à 20 liv. de moins de pesanteur spécifique que l'eau; à la Bolte de la Poudre en est attachée une seconde avec des Vis contenant une Platine de Fusil, qui peut en se débaudant mettre feu à une Amorce qui communique par un bout de Canon de Fusil le feu à la masse de Poudre. Cette Platine est liée par un Levier sortant de la Bolte qui contient la Platine : en touchant ce Levier la Platine se débaude et met feu à la Poudre : le Levier est fourchu afin d'être plus aisément touché et mettre la Platine en mouvement. La Torpille est retenue sous l'eau à la hauteur ou profondeur qu'on juge convenable, au moyen d'un poids de 50 à 60 liv. qui est suspendu à la Bolte à Poudre du côté opposé à celle de la Platine. Une petite Ancre attachée à ce poids s'oppose à ce que la Torpille soit entraînée par le Courant. Le Vaisseau qui passe et touche le Levier fourchu de la Platine la fait abattre, le feu prend à la Poudre et fait sauter le Vaisseau. Fulton rapporte deux épreuves faites avec 180 liv. de Poudre qui ont brisé en deux parties des Bricks de 300 Tonneaux. Ainsi, en disséminant de ces Machines dans une rade, etc., on défendrait les points que l'on voudrait.

Fulton a adapté à ces Torpilles des Mouvements d'Horlogerie qui limitent leur effet à un certain temps, en sorte qu'on peut les retirer, les changer de position, sans courir de risques, quand ce temps est écoulé.

Fulton pour faire sauter un Vaisseau à l'ancre a modifié ces Torpilles, il applique à la Boîte à poudre un Conssinet de liège percé de plusieurs trous, en sorte que la Torpille ne pèse que 2 ou 3 liv. plus que l'eau. Il la suspend à une Boîte de Sapin pleine de liège, qui flottera sur l'eau et qui soutiendra la Torpille à une profondeur égale au tirant d'eau du Vaisseau qu'on veut faire sauter : à la Torpille et à la Boîte où elle est suspendue sont attachées une Ligne (Cordage mince) de 20 pieds de longueur, chacune se réunissant à une 3^e de 30 à 50 au plus. A un bout de la Boîte à Poudre est celle à Platine qui, soumise à un mouvement d'Horlogerie, ne se déclanche qu'à un temps déterminé qui ne commence à couler que lorsqu'on retire une Goupille en dehors au moyen d'une petite ligne à laquelle elle tient. On dispose le tout sur le devant d'une Chaloupe arrangée en plate-forme pour que les Lignes puissent se développer aisément : l'extrémité libre de la longue Ligne dont on a parlé, est attachée au bout d'un Harpon en arrière de ses dents au moyen d'une Epissure. Ce Harpon est une Pièce de fer de 2 pieds de longueur et de 6 lignes de diamètre : elle finit d'un côté en flèche barbuée ou à plusieurs dents, et de l'autre, en cylindre d'un pouce d'épaisseur, Calibre de l'Amr de l'Espingole dont on se sert pour le lancer : un Anneau qui glisse de derrière la pointe au bout, et dans lequel passe la longue Ligne, la maintient par la parallèle à la longueur du Harpon. La Chaloupe portant la Torpille et les accessoires dont on vient de parler, s'avance contre le Vaisseau qu'on attaque, de 30 à 50 pieds suivant la longueur de la Ligne, le Harponne en tirant l'Espingole portée par un fût dans la Chaloupe ; elle se retire, la Torpille tombe dans l'eau disposée d'après les préparations qu'on a faites ; la Goupille qui laisse commencer le Mouvement de l'horlogerie, a été aussi attachée par sa Ligne à la Chaloupe, qui en se retirant l'arrache ; le courant, si le Vaisseau est à l'ancre, ou le mouvement du Vaisseau, s'il est sous voile, entraînent la Torpille sous lui, et au temps déterminé au moyen du Mouvement d'horlogerie : la Torpille part et détruit le Vaisseau.

TOUILLOIS. TOUILLER. Le Touilloir est un bâton recourbé de 0^m,8 servant dans les Moulins à Poudre à piler à faire le premier mélange des Matières qu'on met dans les Mortiers, pour, en les humectant, empêcher leur volatilisation : on les retourne deux fois d'abord pour les humecter également ; c'est ce qu'on appelle *Touiller*.

TOUR (à la Manufacture d'Armes de Saint-Etienne), servant à tourner les Canons de Fusil à leur extérieur. C'est une invention du Contrôleur Javelle qui rend cette opération très-prompote. L'Entrepreneur a obtenu un Brevet d'invention pour 15 ans, 552.

TOUR à faire les Grains de lumière. Machine composée qu'on ne peut décrire en quelques lignes, et qui est connue des Officiers d'Artillerie.

TOUR à tourner les Tourillons du Canon, leurs embases, et à les couper de longueur. Machine qu'il faut examiner, que les Officiers connaissent et qu'on ne peut décrire en quelques lignes.

TOURILLONS D'ANCRE, 919.

TOURILLONS DES BOUCHES A FEU. Emplacement par rapport à l'axe de la Pièce, 483.... Leur Élévation au-dessus de la ligne de terre, 484.... Leur Logement dans les Flasques, 483.... Leur Diamètre et Longueur. Voyez la Table de leurs Bouches à feu respectives.

TOURNE-A-GAUCHE. Barre de fer percée d'un ou plusieurs trous vers son milieu, propres à recevoir la tête carrée des Tarauds pour les faire tourner. Le Tourne-a-gauche des Forgeries a 12 pieds de longueur et 20 lignes d'équarrissage ; chaque bout est arrondi sur la longueur de 4 pieds ; c'est à ces bouts qu'on place les 4 hommes qui le font agir.

TOURNE-AU-GRAS. On dit dans les Raffineries que le Salpêtre tourne au gras, lorsque sa Coite s'épaissit, devient pâte et refuse de cristalliser.

TOURNEURS. Il en fait dans les Compagnies d'Ouvriers.

TOURNE-VIS. Pièce d'acier trempé et recuit, avec un Manche en bois, propre à tourner les Vis à tête fendue et ronde. Celui de M. Regnier, Conservateur du Musée d'Artillerie, est fort bon ; il est à 3 Branches, l'une pour les grandes Vis, l'autre pour les petites, la 3^e pour repousser les Goupilles, 595.

TOLERS. Modèles pour les Batteries de côte, 1143.

TOURTEAU. Disque de bois de Gaïac, de Cormier ou de Chêne vert, de forme leuculaire qu'on place au-dessus de la Poudre mise dans les Cribles, pour la grener. Diamètre, 21 centimètres; épaisseur au milieu, 55 millimètres; épaisseur au bord, 45 millimètres.

TOURTEAUX. Pièce d'Artifice pour éclairer. Leur composition, 86g.

TRAJECTOIRE. Ligne que parcourt un Projectile

TRAILLE, 1204.

TRAIN D'ARTILLERIE. Synonyme de Convoi d'Artillerie.

TRAIN (Bataillons du Train, aujourd'hui Escadrons), 379.. Composition d'une compagnie, 370.

TRAIN DE BATEAUX. Ce sont plusieurs Bateaux attachés l'un derrière l'autre.

TRAINEAU ORDINAIRE, 74. — glissant pour la Montagne, 74. — à Rouleau, 75.

TRAINEAU pour transporter le 12, le 8, etc., les Mortiers de 8 ponces dans les Montagnes, 320.. Leurs dimensions, 326.

TRAINEAU DANS LES FONDRIERES, servant à conduire les Moules des Bouches à feu à la Fosse d'un Fourneau.

TRAINEMENT DU BOULET. C'est l'empreinte allongée que le Boulet fait quelquefois sur la Paroi de l'Ame d'une Bouche à feu, en la parcourant dans le Tir.

TRAIT. Arme ancienne. Espèce de Flèche plus longue que la Flèche ordinaire.

TRAITS à CANON ou de Manœuvre, 270.... — de Paysan, 271.... de Harnais, 930.

TRANCHE. Outil en fer bien acéré servant à couper le Fer à froid et à chaud; celles pour couper le Fer à froid ont le Tranchant plus gros.

TRANCHÉE, 844. Chemin creux, en zigzag, que forme l'assiégé pour s'approcher d'une Forteresse sans être exposé à son Feu. Chaque partie droite de ces zigzags s'appelle *Boyaux de Tranchée*; ils ne doivent jamais être enfilés par le feu de l'ennemi, et le côté du Boyau qui est vers la Place, est garanti par des Gabions remplis de terre, des Fagots, etc.

TRANSPORTS D'ARTILLERIE par entreprise, 947.. Comparaison de ce mode et de celui qu'on pourrait suivre en employant les Bataillons du Train à ces Transports, 948.

TRAPPE OU TROU DE LOUP, OU PUIT, 1063.

TRAVÉE. Voyez Pontée.

TRAVERS, défaut du fer : Crevasses transversales. Dans le Canon de Fusil ce défaut provient de chaudes trop vives en formant le Tube, ou des vices de la matière, 552.

TRAVERSE DE RECOULEMENT dans les Limonnières quand on met un troisième Cheval, 77.

TRAVERSES dans le Bateau. Ce sont 2 Pièces de bois mobiles destinées à soulager les Poupées; elles sont à 8 pans, elles sont placées dans l'intervalle des 2 premières Courbes des Bees. On fait faire plusieurs tours sur la Traverse au Cordage ancré à la Poupée, lorsqu'il doit soutenir un grand effort.

TRAVERSIÈRES (Cordages), 269.

TREMPE DE L'ACIER, 361.. De la Trempe de l'acier de la Platine, 585.. Trempe par Cémentation ou en Paquet. C'est exposer à un grand feu durant plusieurs heures des Pièces d'acier dans une Caisse de Tôle où elles sont entourées de Charbon, de Suie (c'est le Cément), les retirer et les plonger de suite dans l'eau très-froide.

La dureté que l'Acier reçoit par la Trempe est en raison de la quantité de Carbone qui s'y combine, et de la différence de la température chaude qu'il a, à celle froide où il passe. L'Acier trempé conserve à peu de chose près le volume qu'il avait étant rouge. Il tend à se déformer, se tourmenter, se briser, si les parties mal finies

sont hétérogènes, si les parties n'ont pas éprouvé le même degré de chaleur et de refroidissement. Si la trempe est bonne il découvre bien : il prend au recuit successivement les couleurs jaunâtre, bleutâtre, grisâtre, cendrée, et sa dureté reste d'autant plus grande qu'il a été moins chauffé.

TREMPE A LA VOLÉE. On chauffe la pièce d'Acier à la couleur rouge-cerise, et on la plonge dans l'eau froide.

TRÉPAN. Outil de Mineur, 944.

TRÉPIED pour Chaudière. Ustensile d'Artifice.

TRISSAILLES, 148.

TRUVIL. Voyez Chèvres, Cabestans.

TRICOISES, espèce de Teuailles.

TRIDENT. Ancienne Arme dont la pointe du milieu est beaucoup plus longue que les autres.

TRINGLES, 148.

TRIPOLI pour polir. Terre argileuse et ferrugineuse, rude au toucher comme du Sable, grise, blanche ou jaunâtre. Le meilleur est tendre, dégagé de grains de Sable, et facile à pulvériser; on l'emploie avec succès à polir le Cuivre.

TRIQUERAILLE ordinaire, 67... — à Vis, 68... — à Roues de Charrettes pour les Places, 68... Sa manœuvre, 986.

TROMBLON ou **SPINGOLE** ou **ESPINGOLE.** Arme à feu des Mamelus de la Garde impériale, ... Le Canon est en trompe vers la Bouche. On en fait de toutes grandeurs; et le Canon est quelquefois en cuivre. Voyez Spingole.

TROMPES, TROMPILLES, TROMPILLONS. Machines soufflantes employées au lieu de Soufflets, vers 1640, dans quelques forges d'Italie et dans les Pyrénées, où l'air, entraîné et mêlé avec l'eau, s'en dégage dans le vide, ou par la diminution de la pression de l'atmosphère. On obtient cette séparation en faisant jaillir contre un obstacle, un rapide courant d'eau saturée d'air; celui-ci s'échappe et monte par un conduit supérieur dans le Foyer. Les Trompilles, Trompillons, sont des ouvertures par lesquelles l'air entre et se mêle à l'eau dans les Tronipes.

Ces Machines assez simples doivent être rejetées, parce que fournissant un air chargé d'humidité, elles occasionnent une dépense en Charbon très-considérable. Il est lors de doute aujourd'hui que l'air sec et froid est celui qui produit le plus de Chaleur.

TROU-DE-LOUP. Voyez Trappe, 1065.

TROUSSE. On appelle de ce nom le paquet de Languettes ou de Verges d'acier qu'on fait pour le raffiner, ou pour former une Lame de Sabre. L'Acier nerveux se met au milieu de la Trousse, et le sec autour de celui-ci, 360.

TROUSSE DE LA BATTERIE DE PLATINE. C'est la partie droite qui s'appuie carrément sur le Ressort.

TROUSSE DE FORETS. Elle se compose des Forets nécessaires pour alléser un canon de fusil.

TROUSSEAU. Pièces de bois bien droites en bois léger de Sapin par préférence ou de mélèze, servant à faire le Moule des Canons, il en faut 2 par Canon, l'un pour le moulage depuis la Tranche de la Bouche jusqu'à la Plate-bande de Culasse inclusivement; l'autre pour mouler la Masselotte... Le Cul de Lampe est moulé différemment et séparément.

Le Trousseau pour le Corps du Canon est trou-conique : le diamètre du petit bout est égal à $\frac{1}{2}$ du diamètre du grand qui est égal à-peu-près à celui de la Plate-Bande de Culasse. Le Trousseau a environ 3 pieds de plus de longueur que le Canon pour celui de Siège, et 2 pieds pour celui de Campagne.

Comme l'énoncé de quelques dimensions peuvent servir à faire mieux comprendre les formes dont on va parler, et que ces dimensions varient à raison du Calibre : celles qu'on donnera seront relatives au Canon de 16.

Pour former la tête du Trouseau on prend 20 poudes de longueur au gros bout de la Pièce de bois, la 1^{re} partie de la Tête au bout est cylindrique sur 14 poudes, et percée pour recevoir 2 Leviers en croix servant à la manœuvre du Trouseau : la 2^e partie est formée en gorge tronç-conique. On prend environ 20 poudes au petit bout pour former la queue du Trouseau : on la rend cylindrique et on l'emboîte à 1 pied de son extrémité dans un Cercle de fer de 8 poud. de longueur et de 6 lignes d'épaisseur. Le Corps du Trouseau qui est le restant de la Pièce de bois, est taillé pour figurer grossièrement les Renforts et la volée du Canon.

Sur 2 Chantiers parallèles ayant 66 poud. de longueur et 4 poud. sur 6 $\frac{1}{2}$ d'équarrissage, élevés de 30 poud. au-dessus du sol, par des pieds ou montans, on place 2 Trouseaux pour le même calibre, mais en sens contraire pour pouvoir manœuvrer les Leviers. Ces Chantiers ont 2 encastremens vers chaque bout, l'un tronç-conique, l'autre cylindrique, où se logent la gorge tronç-conique de la Tête du Trouseau et la Boîte cylindrique de sa queue. On fait tant que l'on peut deux modèles du même Canon sur les 2 Chantiers : parce que ces Modèles devant sécher au feu en les tournant, le même feu qu'on fait entre les deux suffit et procure une économie de bois.

TRUFFLE. Outil de Maçon.

TRUSQUIN. Outil formé par un gros réglet ayant une pointe au bout, il entre dans un carré de bois où il est mobile, et se serre avec un Coin. On l'emploie pour marquer les Tenons, les Mortaises, etc. : sert aux Ouvriers en bois, aux Equipiers-Monteurs.

TULIPE. Partie qui termine le Canon vers la Bouche, et qui a un pen la forme de cette fleur, par le renflement nommé *Bourrelet* qu'on y donne au métal. On a voulu par ce surcroît d'épaisseur, fortifier la Pièce contre les battemens du Boulet, qui sont d'autant plus forts, qu'ils sont plus loin de leur point de départ : et rendre la ligne de mire moins divergente de l'axe.

TUYAUX. Canal en fer et en cône tronqué servant à conduire le vent du soufflet dans le Fourneau ou dans la Forge.

U.

USTENSILES à Boulets rouges, pour les Sièges, 414... — pour les Fourneaux à réverbère sur les Côtes, 954.

USTENSILES D'ARTIFICES, 236... Dimensions de quelques-uns, 243... — à couler des Balles de plomb, 609.

V.

VALET D'ÉTABLI. Outil de Menuisier. Pièce de fer à 2 Branches soudée. Une des Branches est ronde, l'autre moins longue est plate, un peu courbée vers la première et faisant avec elle un angle moindre de 90°. La Branche ronde se met dans un Tronç de l'Établi, et l'autre retient sur l'Établi par sa partie plate la Pièce en bois que l'Ouvrier travaille.

VARLOPE. Rabot allongé : Outil de Menuisier. Les Equipiers-Monteurs s'en servent pour dresser les Bois de Fusil avant de les mettre en œuvre.

VENT. Jadis Event, est l'espace qui se trouve entre le grand Cercle d'un Projectile dont le centre est dans l'axe d'une Bouche à feu et la paroi de l'Ame de cette Bouche à feu. — Quand l'Artillerie commença d'être en usage, on proportionna le Vent des Bouches à feu, qui est égal à la différence de leur calibre à celui de leur Projectile, au Calibre de ces Bouches à feu. Il y eut beaucoup de variétés dans cette fixation, le mode le plus général fut d' $\frac{1}{24}$ du Boulet en France. L'Ordon-

nance de 1732 le fixe à $\frac{1}{32}$ de ce Calibre, ou pour le $\left\{ \begin{array}{l} 24 \text{ à } 29 \text{ points.} \\ 16 \text{ à } 25 \\ 12 \text{ à } 23 \end{array} \right\}$ Il est

aujourd'hui le même (18 points) pour le Canon de siège et de place, d'1 lig. pour celui de Campagne, etc. Voyez les Tables relatives à chaque Calibre... Opinions diverses sur le Vent du Boulet, 792.

VENTILATEUR. Employé dans les Mines.

VENTRI. La partie la plus grosse du Mortier.

VENTRIÈRE. Sangle dont on se sert pour soulever les Chevaux lorsqu'on les embarque.

VERGE D'ANCRE, 919.

VÉRIFICATION (Instrumens nécessaires à la) et à la réception des Armes portatives dans les Manufactures royales... 545, 554.

VERRIN. Machine à vis et à écrou pour élever, etc., de grands fardeaux.

VIEUX-OTING. Il sert à graisser les Fusées des Essieux. p. 406.

C'est de la graisse de Cochon qu'on laisse vieillir afin qu'elle soit plus molle qu'étant fraîche, et que l'on pile alors, pour la rendre plus propre à l'usage auquel on la destine.

VILLEBREQVIN. Outil connu de tout le monde pour faire des Trous, composé d'une petite Mèche d'acier et d'une Manivelle.

VINDAX, 66.

VIRETON. Nom donné à la flèche armée d'un fer pyramidal, ayant des pennons de cuivre croisés, qui la faisaient *vire* et tourner en l'air.

VIROLE de poignée de Sabre. C'est la pièce en cuivre placée à l'extrémité inférieure de la poignée des Sabres de grosse Cavalerie et de Dragons.

VIROLES, 182.

VIS. Tige de fer à tête : cette Tige est cylindrique et tarandée en filets pour être contenue exactement dans un Trou tarandé relativement à ces filets qui doivent s'y loger, et qu'on appelle *Ecrou*. Quand la tête ne débord pas le Trou, on l'appelle *Vis à tête noyée*. Si la tête est bombée, on la nomme *Vis-à-tête en goutte de Suif*. Si le dessous de la tête est en tronc de Cône renversé, pour s'encastrer dans le bois ou dans le métal, on la nomme *Vis-à-tête fraisée*. Quand elle est vissée dans le bois, on la nomme *Vis-à-bois*.

VIS DE BASSINET. Elle sert à fixer cette pièce au Corps de platine. Sa tête est fraisée. C'est la seule qui le soit dans la Platine.

VIS DE CULASSE. Dans le Fusil cette Vis traverse le bout de la queue de Culasse, et la retient sur le bois : sa tête est saillante, mais l'arête est abattue.

VIS DE PLATINE.... Grandes Vis de platine sont au nombre de 2 et sont comprises dans la Garniture du Fusil; elles fixent la Platine en place : leur tête porte sur la Contre-platine, puis traversant le bois du Fusil, elles se vissent dans la Platine. Elles sont en général trop longues et gênent souvent par leur saillie le mouvement du Chien et celui de la Batterie.

La Vis de Noix est la Vis qui dans la platine du Fusil, retient le Chien et le fixe sur le carré de l'arbre de la Noix. Sa tête s'appuie sur le pied du Chien, et sa Tige est vissée dans l'arbre de la Noix. Elle ne peut être confondue avec les autres Vis de la Platine, à cause de sa tête qui est la plus grosse.

Les autres Vis de la Platine se distinguent par leur longueur, voici leur ordre en commençant par la plus courte : Vis de grand Ressort... — de Ressort de Gâchette... — de Bride de Noix... — de Gâchette... — de Ressort de Batterie, plus grosse que celle de Bride, égales à-peu-près en longueur... — de Batterie.

Toutes ces Vis fixent sur la Platine les Pièces dont elles portent le nom : elles doivent avoir des Tiges cylindriques, des filets vifs et assez profonds : leurs têtes doivent être bien fendues dans leur milieu, la fente n'ayant de profondeur que la moitié de l'épaisseur de la tête, et être bien dressées par-dessus et par-dessous. Toutes ces Vis sont trempées et recuites, en sorte que la lime ne morde pas sur leur tête.

VIS DE POINTAGE. Fait partie de l'Affût : se porte comme souvenir dans la Table

des Armemens, parce que, pour l'entretenir, il faut l'en retirer lorsqu'on emmagasine les Affûts, 183.

VISIÈRE DE LA CARABINE. Élévation mobile qui s'adapte sur le Tonnerre des canons de Carabine; on en met une, deux et quelquefois trois, dont les hauteurs sont calculées pour tirer aux distances de 50, 100, 150 toises.

VISIÈRE DU CASQUE. Partie saillante du Casque, se mouvant ordinairement sur 2 pivots, et ayant des ouvertures pour les yeux.

VITESSE. Tous les effets des Bouches à feu si l'on en excepte l'éclatement des mobiles creux, dépendent de la Vitesse qu'a le Projectile en sortant de la Bouche à feu. C'est à la recherche de cette Vitesse qu'on doit s'appliquer pour avoir des résultats vrais: on ne doit pas les attendre des Portées. Voyez Portées.— Principes sur les Vitesses des Projectiles, 787.

Dans un mémoire ayant pour titre, *Essai sur les Effets de la Poudre*, par M. Cazaux, chef d'escadron d'Artillerie, qui a paru en 1818, cet Officier simplifie et expose clairement la Théorie de la Vitesse des Projectiles d'où il tire plusieurs conséquences, telles que la détermination de l'épaisseur du Métal des Bouches à feu (Cannons et Obusiers seulement), en supposant une première résistance du Métal, à la Charge constatée par l'Epreuve, etc.

Les Vitesses, dit cet Officier, imprimées par les Charges d'un Canon, doivent être dans le rapport des pressions exercées par ces Charges, dans leur explosion, sur les Parois de leur capacité, qui sont la surface concave du Cylindre où est la Charge et les deux Cercles qui le terminent;

Et les Pressions étant représentées par les Charges divisées par la surface des Capacités :

On pourra comparer dans le même Canon 2 Vitesses v et V , et nommant c la petite charge L sa longueur, C la grande charge et L sa longueur, enfin D le Diamètre de l'Ame on aura l'équation :

$$v = V \frac{c}{C} \left(\frac{D + 2L}{D + 2L} \right)$$

Deux Canons de différens Calibres, lorsque les Charges seront semblables, c'est-à-dire peseront une fraction égale de leur Boulet respectif :

Les Charges étant en raison directe du cube du diamètre des Ames et les surfaces en raison du carré des mêmes diamètres; les Pressions ou Vitesses initiales (que nous appellerons Vitesses premières), seront en raison directe du diamètre des Bouches à feu.

Si on met des Boulets sur les Charges, les Vitesses premières en raison directe des Charges, seront encore en raison inverse du poids des Boulets; ainsi l'on aura :

Pour les Vitesses premières $V : v :: D : d$.

Pour les Vitesses avec boulets $V : v :: d : D$.

C'est-à-dire que ces Vitesses seront égales. Ainsi des Charges semblables doivent imprimer dans tous les Calibres des Vitesses initiales égales.

Cette Théorie simplifie les Tables de tir en les rendant communes à toutes les Bouches à feu. La résistance du Métal devant égaler la Pression de la Charge, et cette Pression étant considérée comme la Vitesse v : en donnant dans l'équation ci-dessus des valeurs à C et à L , on trouvera l'épaisseur du Métal qu'on doit donner à toute la partie du Canon qui recèle la Charge.

Cet Officier admet comme plusieurs auteurs l'inflammation instantanée, on pres- que instantanée de la Poudre, et trouvant les Résultats des Portées que lui donne sa Théorie, conformes aux Résultats des Expériences de Lombard, il conclut que l'instantanéité de la Poudre est prouvée, et que sa combustion est entière, quoique peut-être elle soit loin d'être complète, quand les Charges sont très-fortes; et il le présume parce que l'augmentation de vitesse est peu de chose, comparativement à celle des Charges, et sa formule n'en donne pas moins les Portées données par les Epreuves; ce qui peut faire naître quelques doutes sur l'exactitude de cette nouvelle théorie; c'est aux épreuves à la confirmer. Il me paraît encore difficile à croire qu'un fluide aussi élastique que le Gaz d'explosion perde entièrement sa force par son choc

sur les parois solides de l'Ame, et ne rejaillisse pas, en faisant effort, du côté de la paroi qui cède, la surface du Boulet.

VOITURES D'ARTILLERIE. Voyez Affûts. Leur arrangement dans les Magasins, 258..

Examen à faire d'elles avant de se mettre en route, 257.

VOLÉE (tirer à toute). C'est tirer le Canon sous le plus grand angle qu'on puisse lui donner.

VOLÉ DU CANON. Partie du Canon depuis le 2^e Renfort jusqu'à la Bouche.

VOLÉS DES VOITURES, 148. Pièces de bois qu'on attache au bout des limons, ou qu'on fixe sur le devant des avant-trains, au bout desquelles on accroche les pannoniers.

VOUSOIR (Roues à). **VOUSOIRIER.** On appelle Roues à Voussoir des Roues dont les pattes des Rais sont contenues par 2 plaques de métal unies par des Boulons à vis, et tiennent lieu de Moyen : ces Plaques sont percées pour laisser passer les fusées de l'Essieu, et les pattes des Rais sont assemblées, se touchant et formant par leur coupe une espèce de voûte autour de la Fusée... Le *Voussoirier* est une machine qui sert à conper exactement telle qu'elle doit être la patte du Rai. Ces Roues sont bonnes pour une Voiture de particulier, mais non pour celles de l'Artillerie... Voyez *Ecuaneur* pour l'Officier qui a proposé le premier cette invention pour éviter de châtrer les Roues.

VOYE DES VOITURES (Notes sur la), 80.. En l'an XI, on a voulu mettre l'Essieu à 2 Voyes.

VAILLE. Outils assez connus servant à faire des trons dans le bois. Il faut les graisser et les dégorger souvent pour ne pas fendre le bois.

W.

WEDELINS ou Bateaux à 3 planches. Petits Bateaux très-frêles en usage sur le Haut-Rhin, la Limat, etc. : on s'en est servi dans les dernières guerres pour passer les têtes d'avant-gardes sur ces Rivières. Le G. Dedon pense que renforcés et perfectionnés dans leurs formes, les Wedelins pourraient servir à faire des Ponts, et remplaceraient avec avantage les Pontons.

WURST. Caissons qu'achève d'user l'Artillerie à cheval. Le Wurst est plus étroit que le Caisson ordinaire ; originairement il était couvert en cuir et devait servir de monture aux Canonniers. La pratique a prouvé les vices de ce mode de vélocité pour l'Artillerie, 222. Approvisionnement et chargement du Wurst de 8, 222... — d'Obusier, 223.

Z.

ZINC. Métal assez dur et assez élastique, mais d'une faible ténacité. On le lamine depuis quelques années, et on avait pensé qu'on pourrait l'employer plus avantageusement que la Tôle à couvrir les Caissons. Mais sa grande tendance à décomposer l'eau, et à s'oxyder lorsqu'il est humecté et en contact avec un autre métal ; enfin l'Épreuve qu'on en a tentée, ont détruit cet espoir. Les Clous employés à retenir les feuilles de Zinc sur le bois du couvert du Caisson, humectés par la pluie, faisaient oxyder le Zinc alentour du Tron, qui dès-lors agrandi laissait filtrer l'eau dans l'intérieur du Caisson.

L'alliage du Cuivre-rossette avec le Zinc, s'oxyde moins et a plus de dureté que le Cuivre : c'est leur alliage déterminé par un Règlement du Ministre, qui sert à la fabrication de plusieurs pièces dans les Armes portatives. Voyez p. 579.

Lorsqu'on allie le Zinc pour les pièces de garniture des armes portatives, est chauffé et brassé convenablement, et qu'il s'élève du creuset une belle flamme bleue, sous la forme d'arête, il faut se hâter de couler ; attendre plus long-temps, c'est oxyder inutilement l'alliage. Une autre indication se montre en même temps ; il

sort du Fourneau une fumée semblable à celle produite par un fumeron dans la combustion du charbon de bois ; elle est produite par le Zinc qui brûle et se volatilise réellement par l'effet de la chaleur de la masse de l'alliage : il faut donc aussi couler à l'instant même.

On croit que le Zinc moins fusible que l'Étain , sans affinité pour le Soufre , et eo ayant beaucoup pour le Cuivre , dont il n'altère pas , dit-on , le nerf et la ductilité , pourrait entrer avec avantage dans le Bronze des Canons ; il y entrerait autrefois , on vient de le tenter de nouveau , 805 , 810 , 818 , 833.

Mais moins tenace , et plus dilatable que l'Étain , je ne crois pas que cet Alliage ternaire , remédie à la faiblesse du Bronze de nos Canons.

FIN DE LA TABLE.

NOMENCLATURE.

Noms des parties d'une pièce de Canon en bronze (1).

L'AME.

La bouche. } Dans toutes les bouches à feu, l'extrémité
La tranche de la bouche . . } de l'ame qui vomit le projectile s'appelle *la*
 bouche, et l'épaisseur du métal en cet en-
 droit s'appelle *tranche de la bouche*; ainsi
 on ne les mentionnera plus.

Le collet et le bourlet en talipe, portant une saillie en grain d'orge qu'on appelle *guidon*, qui ne doit pas le surmonter.

La volée.

* Le second renfort.

Le premier renfort.

Le cul-de-lampe, qui comprend le bouton. (Tous les boutons ont un collet, on ne le mentionnera plus.)

La culasse.

Les tourillons.

Les embases des tourillons coupées parallèlement au second renfort.

Les anses.

Le grain de lumière.

La lumière.

Le canal d'amorce. (Aux canons de siège et de place seulement.)

Moulures.

* Gorge de la bouche.

Listel de la bouche, ou ceinture de la couronne.

* Listel supérieur de l'astragale du collet.

Astragale du collet.

* Listel inférieur de l'astragale du collet.

* Doucine de la volée.

* Plate-bande du second renfort.

* Doucine du second renfort.

* Plate-bande ou ceinture du premier renfort.

Gorge de la culasse.

* Listel inférieur de la gorge.

* Tore de la culasse.

Plate-bande ou plinthe de la culasse.

Relief de la culasse.

* Listel du bouton ou du cul-de-lampe.

(1) Les parties marquées d'un astérisque ne se trouvent pas dans les canons de l'an xi, ni dans ceux des modèles arrêtés en 1814.

Noms des parties des Canons de Côte qui sont en fer.

L'ame... le collet et le bourlet en tulipe... la volée... le renfort... la culasse... le cul-de-lampe, qui comprend le bouton... les tourillons... les embases des tourillons, dont la tranche aboutit à l'angle vif de la plate-bande de la culasse... la lumière... le canal d'amorce.

Moulures.

Gorge de la bouche... listel de la bouche ou ceinture de la couronne... plate-bande du collet... gorge de la volée... listel de la plate-bande de la volée... plate-bande de la volée... plate-bande du milieu du renfort... second listel de l'astragale... astragale (autrefois on l'appelait *astragale de lumière*)... premier listel de l'astragale... gorge de la culasse... listel de la plate-bande de la culasse... plate-bande de la culasse.

Noms des parties d'un Mortier de 12 pouces et de 8 pouces 3 lignes.

La volée.
Le renfort.
Le pourtour du mortier.
Le cul du mortier en arc de cercle.
Les tourillons. (Tout-à-fait au bas dans les anciens mortiers.)
La lumière.
Le bassinet.
L'anse.
L'ame.
La chambre cylindrique.

Moulures.

Listel supérieur de la bouche.
Tore de la bouche.
Listel inférieur de la bouche.
Gorge de la volée.
Gorge du renfort à la volée.
Listel du renfort.
Gorge du pourtour de la chambre.

Noms des parties d'un Mortier à grande et à petite portée de 10 pouces 1 ligne 6 points.

La volée.
Le renfort.
Le pourtour de la chambre.
Le cul du mortier formé par trois arcs de cercle qui se raccordent.
Les tourillons et leurs embases.
La lumière et son grain.
Le bassinet.
L'anse.
L'ame.
La chambre cylindrique.

Moulures du Mortier de 10 pouces marqué G, signifiant à grande portée.

Listel supérieur de la bouche.
Tore de la bouche.
Listel inférieur de la bouche.
Gorges supérieure et inférieure de la volée.
Gorge inférieure du renfort.

Moulures du Mortier de 10 pouces marqué P, signifiant à petite portée.

Listel supérieur de la bouche.
Tore de la bouche.
Listel inférieur de la bouche.
Gorge de la volée.
Doncine sous le renfort.

Noms des parties des Mortiers de 12, 10, 8 pouces à la Gomer, ou à chambre cône tronqué.

La volée.
Le renfort.
Le pourtour sous les tourillons, ou cul du mortier terminé en arc, les côtés extérieurs parallèles à ceux de la chambre.
Les tourillons, avec leurs renforts et leurs embases.
L'anse, avec son cran de mire au milieu.
La lumière perpendiculaire aux parois de la chambre et dirigée sur le milieu de la hauteur de la chambre.
Le bassinet.
L'ame.
La chambre tronc-conique.

Moulures du Mortier de 12 pouces à la Gomer.

Listel de la bouche.
Plate-bande de la volée.
Gorge de la volée.
Tore de la volée.
Plate-bande du renfort.

Moulures du Mortier de 10, 8 pouces à la Gomer.

Listel supérieur de la bouche.
Tore de la bouche.
Listel inférieur du tore de la bouche.
Plate-bande du renfort.

Noms des parties des Mortiers de Côte de 12 pouces et de 10 pouces (10 pouces 1 ligne 6 points), contenant l'un et l'autre 11 livres de poudre, à chambre tronc-conique. (Il y en a très-peu de coulés.)

La volée.
Le renfort.

Le pourtour de la chambre.

Le cul du mortier formé par trois arcs, ayant dans son milieu une entaille pour recevoir l'arrêtoir ou saillie du coussinet de bronze, qui supporte le mortier lorsqu'il est pointé sur son affût.

Les tourillons. Ils sont à l'extrémité du mortier, et leur dessous le déborde de 8 lignes.

L'anse à égale distance du renfort de la plate-bande, avec un cran de mire au milieu.

La lumière perpendiculaire aux parois de la chambre, dirigée vers le milieu de sa hauteur.

Le bassinet.

L'ame se terminant, comme dans les mortiers à la Gomer, par une zone sphérique, ce qui fait que le centre de la bombe placée dans le mortier se trouve au-dessous de la base de la partie cylindrique de l'ame.

La chambre tronc-conique.

Moulures.

Listel de la bouche.

Plate-bande de la bouche, avec un cran de mire au milieu.

Gorge attenante à la plate-bande de la bouche.

Gorge de la volée.

Listel de la volée.

Listel de la partie cylindrique du pourtour de la chambre.

Gorge de la partie cylindrique du pourtour de la chambre.

Noms des parties des Mortiers de 12 pouces à plaque et à chambre sphérique, contenant 30 livres de poudre.

La volée.

Le renfort.

Les tourillons.

Le cul du mortier, terminé par deux arcs qui forment une doucine, dont le second le joint à la plaque.

L'anse.

Le bassinet.

La lumière.

La plaque et son talon.

L'ame.

La chambre.

Moulures.

Listel de la bouche.

Plate-bande.

Listel du renfort.

Doucine qui réunit ce premier listel au second.

Il existe encore un Mortier de 12 pouces semblable à celui-ci, dans les formes extérieures, qui n'en diffère que par la chambre qui est tronc-conique et ne contient que 11 livres de poudre, et par les différentes épaisseurs du métal.

On a coulé aussi quelques Mortiers très-légers à ame tronc-conique, propres à lancer les obus de 5 pouces 7 lignes 2 points, dits de 24, et les obus de 6 pouces, pour remplir le but des mortiers étrangers, dits *Mortiers Coehorn*.

Enfin, on a pour les côtes de gros Mortiers en fer, dont les uns sont à semelle, les autres à tourillons, et qui sont du calibre de 12 pouces; leur chambre variable contient en général plus de 20 livres de poudre. Ces mortiers proviennent des constructions de la marine,

Noms des parties des Obusiers de 8, 6, 5 pouces 7 lignes 2 points, ou de 24.

La volée.
Le renfort.
Le pourtour de la chambre.
Le cul-de-lampe et le bouton.
La culasse.
Les tourillons et leurs embases.
Les anses.
Le grain de lumière.
La lumière.
Le canal d'amorce.
L'ame.
La chambre.

Moulures de l'Obusier de 8 pouces.

Gorge de la bouche.
Listel supérieur de la plate-bande de la volée.
Plate-bande de la volée.
Listel inférieur de la plate-bande de la volée.
Gorge de la volée.
Listel de la volée.
Doucine du renfort.
Listel supérieur du renfort.
Listel inférieur du renfort.
Doucine du tour de la chambre.
Listel du tour de la chambre.
Gorge de la culasse.
Listel de la culasse.
Tore de la culasse.
Plate-bande ou plinthe de la culasse.
Listel du cul-de-lampe.

Moulures (1) de l'Obusier de 6 pouces et 5 pouces 7 lignes 2 points, ou de 24.

Gorge de la bouche.
Listel supérieur de la plate-bande de la volée.
* Plate-bande de la volée.
Listel inférieur de la plate-bande de la volée.
* Gorge supérieure de la volée.
* Gorge inférieure de la volée.
Listel du renfort de la volée.
Tore du renfort de la volée.
Listel inférieur du renfort.
* Gorge inférieure du renfort.
* Gorge de la culasse.
Listel de la culasse.

(1) Les moulures marquées d'un astérisque * sont les seules qui soient à l'obusier de 24... Il y a deux craps aux deux plates-bandes à 45° de la ligne de mire, passant par la lumière.

Tore de la enlasse.

* Plate-bande ou plinthe de la enlasse.

Listel du cul-de-lampe ou du bouton.

Noms des parties de l'Epreuve.

La semelle ou plaque.

La languette, entre le mortier et la semelle.

Le ventre.

La volée.

Le bassinet.

L'anse.

L'ame.

La chambre, le fond en portion de cercle, dont le centre est à l'orifice.

Le grain de lumière et la lumière.

Le globe, sa poignée, son bouchon.

Moulures.

Gorge du pourtour de la chambre.

Listel de la gorge.

Plate-bande de la partie inférieure de la volée.

Gorge inférieure de la volée.

Gorge supérieure de la volée.

Listel inférieur du tore de la bouche.

Tore de la bouche.

Listel supérieur du tore de la bouche.

Noms des parties du Pierrier.

La volée.

Le renfort.

Le pourtour de la chambre.

Le cul du pierrier.

Les tourillons.

Les embases des tourillons.

L'anse.

Le bassinet.

L'ame cylindrique terminée en demi-sphère.

Chambre conique finissant en demi-sphère.

La lumière et son grain.

Moulures.

Réglet de la bouche.

Quart de rond concave.

Listel supérieur du bourlet.

Ceinture du bourlet. (C'est une espèce de plate-bande, plus saillante que les trois ci-après.)

Listel inférieur du bourlet.

Gorge du bourlet.

Trois plates-bandes et leurs trois distances.

Gorge supérieure du renfort.

Gorge inférieure du renfort.

Noms des parties d'un Fusil d'infanterie ou de dragon.

Ces deux fusils sont à-peu-près les mêmes; celui de dragon diffère du fusil d'infanterie dans les objets suivans :

Le canon, le bois et la baguette ont 4 pouces de moins de longueur... Le porte-vis, l'embouchoir, la capucine et le pontet sont en cuivre, sauf dans ce dernier le crochet qui est en fer... La grenadière, qui est en fer, a deux bandes, entre lesquelles est placé le ressort sans pivot, qui appuie carrément sur la bande inférieure. La partie qui réunit ces deux bandes s'appelle *le dos*; le haut de la bande supérieure forme un bec évasé.

NOTA. Les chiffres indiquent l'ordre dans lequel on doit ôter les pièces pour démonter le fusil. Pour le remonter, on suivra l'ordre contraire. De même pour la platine.

Le canon... sa culasse... 3. La vis (1) de culasse.

Le bois.

1. La baïonnette.

2. La baguette, la tête en poire et le bout taraudé.

8. La platine.

La Garniture

La plaque de couche... ses deux vis.

La détente et sa goupille.

La pièce de détente ou l'écusson, qui, avec le pontet, forme la sou garde... sa vis.

5. La boucle du milieu, ou la grenadière et son ressort.

3. Le battant de sougarde, on battant d'en bas, ou grenadière basse et sa goupille.

4. L'embouchoir et son ressort.

6. La capucine et son ressort.

8. La contre-platine, ou l'S ou porte-vis.

7. Les deux vis de platine.

Le ressort de baguette et sa goupille.

La Platine, composée de 20 pièces.

Le corps de platine.

19. Le bassinet.

18. La vis du bassinet.

15. Le ressort de batterie.

16. La vis du ressort de batterie.

17. La batterie.

14. La vis de batterie.

10. La noix.

11. Le chien.

13. La mâchoire supérieure du chien.

12. La vis du chien.

9. La vis de noix, improprement nommée *clou du chien*.

(1) Les parties de chaque vis sont : la tige, la tête, la fente, les filets ou la partie taraudée.

2. Le grand ressort.
1. La vis du grand ressort.
8. La bride de noix.
7. La vis de la bride de noix.
6. La gachette.
5. La vis de gachette.
4. Le ressort de gachette. *Quand on a desserré sa vis, on dégage son pivot, on le renverse de côté sans l'ôter.*
3. La vis du ressort de gachette.

Noms des parties de chaque pièce du Fusil.

Le Canon.

L'ame... la bouche... le tenon pour fixer la baïonnette... le devant du canon... le tonnerre et ses cinq pans extérieurs... la lumière... la boîte taraudée, pour recevoir le bouton de culasse... la culasse; son bouton avec un cran ou encoche, pour favoriser le feu de la lumière; son talon échancré pour laisser passer une des deux vis de platine; sa queue percée d'un trou pour recevoir la vis à bois qui la fixe. Cette vis est à tête plate, pour qu'on s'assure mieux qu'elle est à fond: autrefois elle étoit fraisée, et on l'ajustoit souvent mal.

Le Bois.

Le fût... le canal du canon... le canal de la baguette... l'encastrement, ou mieux les embases de la grenadière et de la capucine... les logemens des ressorts d'embouchoir de grenadière, de capucine, de baguette... le renfort... le logement de la platine, de la culasse, de la sougarde, du portevin... la crosse, qui comprend: la poignée, la pente, qui est l'inclinaison du fût sur la crosse: le busc ou busque... le nez du busc, la joue, le plat intérieur et extérieur... le talon ou le cul-de-poule, le bec... l'encastrement de la plaque de couche: le devant qui est opposé au busc.

La Platine.

Corps de platine, sur lequel s'assemblent les 10 pièces qui la composent... devant du corps, le milieu, la queue... échancrure ou encastrement du bassinet... 13 trous pour recevoir les vis du ressort de batterie, de la bride de noix, de la gachette, du ressort de gachette, du bassinet, du grand ressort de platine du devant et du milieu; pour recevoir les pivots du ressort de batterie, de la bride de noix, du grand ressort; pour recevoir l'arbré de la noix.

Bonterolle ou écrou de la grande vis du milieu. Elle est destinée à serrer la platine contre le canon au moyen de cette vis, et à arrêter le chien quand il a frappé la pierre.

Rempart de batterie. Il sert à fixer sur le devant le bassinet au corps de platine.

Mortaise pour le pivot du ressort de gachette.

Bassinet. Il sert à contenir la poudre qui doit communiquer le feu à la charge... petit bassin ou fraisure... queue du bassinet, dont le trou reçoit la vis qui fixe le bassinet au corps de platine... assise, plan supérieur sur lequel s'applique la batterie... garde-feu, partie élevée du plan incliné qui forment les bords latéraux... doucine, saillie sur le corps de platine... bride du bassinet, percée pour donner passage à la vis de batterie... rempart du bassinet, pour ajuster la platine contre le canon... vis de bassinet, fixant cette pièce au corps de platine.

Batterie. Elle ferme le bassinnet, et par le choc de la pierre contre sa face produit les étincelles qui allument l'amorce. La face... le dos... la table (ou l'assiette, l'assise, l'entablement)... la trousse, pour arrêter le mouvement de la batterie... le pied qui glisse sur le ressort quand la batterie est mise en mouvement... le trou et la vis de batterie... ressort de batterie, sert à fermer le bassinnet en appuyant sur le pied de la batterie, et tient la batterie renversée lorsque le bassinnet doit rester ouvert... grande branche plate et mobile... petite branche terminée par une patte pour recevoir la vis.

Noix. Elle communique son mouvement au chien, auquel elle est fixée par son carré et sa vis. Pivot, il entre dans la bride de noix... griffe, sur laquelle appuie celle du grand ressort... cran du repos... cran du bandé pour armer la platine en mettant le chien au bandé... arbre tournant dans le trou du corps de platine... carré, il est au bout de l'arbre, entre dans celui du chien, et est taraudé pour recevoir la vis qui unit le chien à la noix, c'est la vis de noix... bride de noix pour maintenir la noix parallèlement au corps de platine... œil du pivot de la noix... trou de la vis de bride... trou de la vis de gachette... pivot de la bride... vis de la bride de noix.

Chien. Sert à fixer entre ses mâchoires la pierre qui doit produire le feu en frappant contre la face de batterie. Trou pour recevoir le carré de la noix... arrière, *improprement nommé cul du chien*... le ventre... la sous-gorge... le cœur ou l'anneau... le dos... la mâchoire inférieure... la crête, pour empêcher la mâchoire supérieure de tourner lorsqu'elle est serrée sur la pierre par la vis... mâchoire supérieure... espalet ou support destiné à arrêter le chien sur la bouterolle quand la pierre a frappé... vis du chien : sa tête est arrondie, fendue et percée.

Grand ressort. Sert à faire abattre le chien. Grande branche terminée par la griffe, qui, pressant sur la noix, fait abattre le chien... petite branche se terminant en patte percée pour recevoir la vis du grand ressort... pivot du grand ressort.

Gachette. Sert à maintenir le chien au repos et au bandé. Sa petite branche se termine en bec qui entre dans les crans de la noix, quand on ramène le chien en arrière... queue ou grande branche, sert à faire partir le chien, en appuyant dessus par le moyen de la détente... œil de la gachette... vis de la gachette... ressort de gachette, la force à rester engrénée dans les crans de la noix... petite branche à son extrémité plate... grande branche, reçoit à son bout la vis qu'on serre, quand le ressort est en place, pour le fixer à l'aide du pivot qui est à l'autre bout.

NOTA. « Toutes les vis de la platine ont la tête plate, excepté celle du chien qui est sphérique : elles sont fendues pour recevoir le tourne-vis, ont la tige cylindrique et le bout taraudé. Pour les reconnaître quand la platine est démontée, observez que : celle du bassinnet a la tête fraisée ; que les autres ne l'ont pas et suivent cet ordre de longueur ; (en dedans) : vis du grand ressort, la plus courte ; — de gachette. — du ressort de gachette. — de bride de noix. (Fa dehors) : vis de ressort de batterie, plus grosse que celle de bride et à peu près égale en longueur ; — de batterie. »

Pierre. On la fixe entre les mâchoires du chien ; elle doit être enveloppée d'un morceau de cuir ou de plomb en feuille, pour l'empêcher de glisser ou de se casser sous la pression des mâchoires.

Les Garnitures.

L'embouchoir... l'entonnoir pour le passage de la baguette... les deux bandes ou barres ; l'inférieure porte un guidon en cuivre dans le fusil d'infanterie, en fer dans celui de dragon, pour viser ; il a la forme d'un grain

d'orge., le ressort d'embouchoir, qui, comme celui de capucine et de grenadière, est à crochet, à goupille et à pivot, pour contenir leur pièce respective.

La grenadière... la bande... le pivot... le battant, ses rosettes, son pivot... le ressort de grenadière.

La capucine, le bec coupé carrément... la bande... le ressort.

NOTA. Ces trois dernières pièces, l'embouchoir, etc. sont destinées à assembler fortement le bois au canon du fusil.

La contre-platine ou porte-vis, ou esse percée à ses deux bouts pour le passage des deux grandes vis de platine, dont les têtes portent sur elle.

La sougarde... la pièce de détente ou l'écusson, est la pièce qui, prolongée, sert de derrière au pontet; taquet pour recevoir le bout de la languette. L'écusson a trois fentes pour le passage de la queue du battant d'en bas, de la détente, du crochet à bascule: deux élévations, dites *nœuds*, à la partie inférieure, formant en travers des creux arrondis pour mieux tenir l'arme en y logeant les doigts: enfin, une bouterolle que traverse la vis de culasse pour fixer l'écusson, qui l'est à l'autre bout par une vis à bois... Le pontet de sougarde; il s'ajuste sur l'écusson, pour garantir la détente; il va en diminuant jusques à ses nœuds antérieur et postérieur: le devant, formé en goutte de suif, a une fente pour recevoir la queue du battant d'en bas: le nœud postérieur porte au-dessous de son embase un crochet de la même longueur et largeur que la fente pratiquée à la pièce de détente pour le recevoir... La détente qui sert à faire partir la gachette; sa tête plate entre dans l'écusson et dans le bois: elle est fixée par une goupille sur le fusil; sa queue ou branche est arrondie; c'est sur elle qu'on appuie le doigt.

Le battant d'en bas ou de sougarde; ses deux rosettes ou oreilles; son pivot et sa queue percée d'un trou rond; son rivet; sa goupille. (Est la plus petite des trois: la goupille de détente est moyenne entre celle-ci, etc.)

La plaque de couche, le talon ou cul de poule, le bec. Elle est percée pour recevoir deux vis à bois qui l'assujettissent.

NOTA. Toutes les vis des garnitures ont les têtes fendues en dessus et arrondies en goutte de suif, et fraisées en dessous.

La Baïonnette.

La lame... la pointe... le dos... la face... les arêtes... les gouttières... le coude... la douille... le pivot ou étouneau... le bourlet, avec son embase et son pontet... les fentes... la virole, son pontet, ses deux rosettes... la vis... l'arrêt.

Mousqueton.

Les parties de cette arme sont en général semblables à celles du fusil, portent les mêmes noms, et n'en diffèrent que par leurs dimensions: on va indiquer les différences qui se trouvent entre celles qui ne sont pas semblables.

Le bois a un fût plus court, n'a pas de logement de ressort de grenadière et de capucine, ni d'embase de capucine.

La platine a le corps arrondi... l'embouchoir, le porte-vis, le pontet de sougarde, l'écusson et la plaque de couche, sont en cuivre... la grenadière, son bec, son ressort: elle est ouverte sur le côté; ses deux extrémités sont repliées en dehors et forment deux rosettes, dont l'une a un œil et l'autre un trou taraudé.

Il y a de plus dans les garnitures : 1 tringle en fer, dont les extrémités, aplaties en sens contraire, forment chacune une rosette percée d'un œil ; 1 vis de tringle ; 1 anneau de tringle, qui sert, en le passant dans le porte-mousqueton de la bandoulière, à retenir l'arme suspendue... dans l'écusson : la branche... 2 trous fraisés... le pivot ou rosette, son œil... les 2 nœuds... l'embase du nœud de poutet... 2 fentes... 2 trous... 1 grain en fer pour recevoir la vis de culasse... 3 vis à bois à tête fraisée... 1 petit grain d'acier incrusté dans l'écusson à l'endroit où frappe le derrière de la détente... la tête de la baguette est en cône tronqué renversé.

La baïonnette a la lame de quatre pouces de longueur de plus qu'au fusil.

Pistolets.

Il y a le pistolet pour la cavalerie, et le pistolet pour la gendarmerie.

Ces armes ont quelques parties différentes de celles du fusil pour la forme, qui portent le même nom ; les autres sont semblables, mais avec des dimensions beaucoup moins grandes. Le bois qui est en arrière de la culasse est arrondi et courbé jusqu'au bout, et s'appelle *poignée*, *crosse*.

On va indiquer les différences du pistolet au fusil, et des deux espèces de pistolet.

Le canon n'a point de tenon ; le reste *idem*. Dans le bois, on trouve, le fût, le canal du canon, le canal de la baguette à plein bois, l'embase de la capucine, la poignée, les encastremens de la bride, de la calotte de l'écusson.

La Platine comme au fusil.

Les Garnitures... celles du pistolet de gendarmerie sont toutes en fer... Capucine en cuivre. La bande. le bec. la bride. la rosette. l'œil. le port-vis, en cuivre... L'écusson en fer. la branche. l'embase du nœud du poutet. 2 bouterolles. 3 trous taraudés. 2 mortaises. Le poutet a le devant terminé en lame : le reste comme au mousqueton. Celui de gendarmerie a les parties suivantes : le devant terminé en lame. l'œil. le nœud antérieur... lame, ou pivot percé d'un trou rond. le derrière. le bec. le trou taraudé dans la bouterolle. la goupille. 2 vis... Dans le pistolet de gendarmerie, l'embonchoir est semblable à celui du fusil, excepté qu'il n'a pas de guidon... 1 ressort d'embonchoir. la calotte en cuivre. les oreilles. la queue. les 2 yeux fraisés. les 2 vis à bois... la bride de poignée en fer. la tête, son embase. la queue, son œil. le bout inférieur, son embase. la queue, son œil.

La baguette à tête de clou, un peu ployée, pour que forcée dans son canal elle y soit maintenue, et qu'on n'ait pas besoin d'un ressort pour la retenir.

Quand on donne le pistolet de cavalerie à la marine, pour armer ses troupes, on y ajoute un crochet de ceinture en acier, faisant ressort, qui a une patte, un œil et un pivot. L'œil reçoit la grande vis de la platine qui retient le crochet. Cette vis est changée alors en une un peu plus longue. Le pivot se loge dans un petit trou qu'on fait dans le bois, qui, formant un second appui au crochet, affermit sa position.

Carabine.

Il y avoit deux carabines semblables, dont l'une avoit un canon de 24 pouces de longueur, et l'autre de 15. On ne donne plus que la première aux troupes.

Le canon a 5 pans... la bouche... l'ame... les 7 rayures en spirale... les 2 guidons... les 3 tenons... la culasse comme au fusil... 2 goupilles.

La platine comme au fusil.

Les garnitures en cuivre... le porte-baguettes d'en haut... l'entonnoir... les 2 tenons... 2 goupilles... le porte-baguettes du milieu... 2 tenons... 2 goupilles... celui d'en bas... la queue... 2 tenons... 2 goupilles... le battant d'en haut... l'anneau... les 2 rosettes... la vis... la sougarde... le devant... l'œil... le pontet... les nœuds... le pivot... la branche... les nœuds... l'œil... le pivot, en cuivre aussi... le battant de sougarde, ses rosettes, ses épaulements, sa vis., 2 vis à bois... l'écusson... le taquet, la fente.

La plaque de couche cintrée en dessous... 2 rosettes à oreilles pour les 2 grandes vis de platine.

La baguette, la tête percée pour le tire-bourre.

N O M S

*Des parties en Bois et en Fer, des Affûts, Voitures et autres
attirails d'Artillerie de Siège, de Campagne, etc.*

AFFÛT DE SIÈGE DE 24 ET DE 16 (2 N^{os}) (1).

2 Flasques... 4 entre-toises... 1 semelle... 2 roues... 1 essieu de bois.

Ferrures.

2 Crochets de retraite... 4 plaques carrées de bandeau d'entre-toise*... 2 bandeaux d'entre-toise* ; ils embrassent l'entre-toise de lunette et le bout de la crosse... 5 boulons d'assemblage... 4 rosettes pour les boulons d'assemblage, dont 1 à boucle et à anneau... 5 écrous... 2 bouts d'affût... 2 bandes de recouvrement de talus des flasques... 2 sous-bandes... 2 bandes de renfort... 6 chevilles à tête ronde... 6 écrous d'*idem*... 2 chevilles à mentonnet... 2 rondelles en talus sous les deux écrous d'*idem*... 2 têtes d'affût... 2 chevilles à tête plate... 2 écrous d'*idem*... 4 liens de flasque... 1 lunette... 1 contre-lunette... 1 boulon de lunette et de contre-lunette, et son écrou... 1 anneau d'embrelage, son piton, sa contre-rivure... 1 écrou d'*idem*... 2 boulons... 2 rondelles en talus sous les... 2 écrous d'*idem*... 2 susbandes... 2 chainettes de susbande... 2 clavettes... 2 chainettes de clavette... 4 crampons de chainette... 266 clous d'appliquage.

Ferrures de l'essieu.

2 Equignons... 2 brabans d'équignon... 2 anneaux à bappe pour les bouts de l'essieu... 2 heurtequins... 2 étriers d'essieu.

Vis de Pointage, etc.

Vis de pointage... 1 manivelle, ses branches, son plateau... 1 écrou en cuivre de vis fixé par... 2 boulons sous lesquels il y a des... rondelles en talus ou des rosettes.

Ferrures des Roues.

Les roues ont, en général, des ferrures semblables qui varient, quant à leur nombre, suivant qu'elles ont 5, 6 ou 7 jantes ; voici cette ferrure générale à laquelle on aura recours pour toutes les roues des diverses voitures, et on ne mettra plus aux articles *roues* de cette nomenclature, que les ferrures particulières.

(1) Postérieurement aux tables imprimées, on a déterminé, dit-on, les dimensions de l'affût de 12 de siège : on a supprimé les pièces marquées d'un astérisque*, et on a ajouté 2 plaques d'appui de roues... 2 chevilles de crosse à tête fraisée... 2 écrous d'*idem*... 4 boulons de semelle... 4 rosettes et 4 écrous d'*idem*.

Ferrures d'une Paire de Roues.

<i>Nombres de jantes.....</i>	5	6	7
Cordons.....	4	4	4
Frettes.....	4	4	4
Clous rivés de jante.....	10	12	14
Contre-rivures.....	10	12	14
Baudes de roues.....	10	12	14
Clous de bandes.....	100	120	140
Boîtes de roue en fer, pour essieu en bois.....	4	4	4
Boîtes de roue en cuivre, pour essieu en fer.....	2	2	2
Crampons de boîte, 2 par boîte.....	2	2	2
Rondelles de bout d'essieu; quand il n'y a pas de rondelles, il y a des flottes à crochets.....	2	2	2
Rondelles d'épaulement; quand le corps d'essieu de fer n'est pas encastré en entier.....	2	2	2
Esses d'essieu.....	2	2	2
Caboches, 3 devant chaque frette ou cordon.....	24	24	24

Ferrures particulières aux Roues d'Affût de 24 et de 16.

96 Clous de bande... 24 boulons de bande... 24 écrous... 24 rosettes.

Avant-train de 24 et de 16 pour la plaine.

2 Bras de limonière... 1 entre-toise... 1 sellette... 1 essieu en bois... 2 roues.

Ferrures de l'Avant-train.

2 Seyes... 2 équignons... 2 brabans d'équignon... 2 happes à anneau... 2 heurtequins... 2 étriers ou frettes de sellette et d'essieu... 1 coiffe de sellette... 1 cheville ouvrière... 1 boulon ovale... 1 écrou... 1 écharpe... 1 cravatte... 6 liens de bras de limonière et leurs chevilletes... 1 chaîne d'embrelage... 1 bride de chaîne d'embrelage... 2 boulons de bride... 2 rosettes... 2 crochets d'attelage... 2 écrous... 2 ragots... 80 clous d'applique... 30 caboches.

(1) AFFÛT DE PIÈCE DE CAMPAGNE, POUR 12, 8 ET 4
(3 N^{os}). *

2 Flasques... 3 entre-toises... 2 roues... 1 essieu en fer... 1 semelle mobile, fixée par une charnière à l'entre-toise de volée.

(1) L'arrêté du 12 floréal an xi a changé l'affût de campagne; mais comme il a fait le contraire de l'améliorer, ce que l'expérience prouvera, et que Sa Majesté a fait conserver provisoirement les affûts existans, que celui de 12 ne sera pas changé, on n'a pas supprimé leur nomenclature, on a seulement ajouté celle des affûts de 6 et d'obusiers de 24, bouches à feu nouvelles, auxquelles il faudra encore changer l'avant-train et le coffret. Au reste, on trouvera à la fin de l'Aide-Mémoire l'examen de ce prétendu système.

Ferrures.

2 Clous rivés de crosse, leur tête est encastrée dans le dessus des flasques... leurs deux contre-rivures... 1 anneau carré, porte-levier, placé sur le côté gauche de la tête d'affût, et tenu par... 2 pitons rivés... leurs deux rosettes... leurs deux contre-rivures... 1 crochet à tête plate et percée, placé sur le côté gauche de l'affût, pour porter le petit bout des leviers, et tenu par... 1 boulon et sa rosette dans 12 et 8, et par le boulon d'assemblage dans 4... 1 clef pour le crochet porte-levier, attachée à 1 chaînette sans 5... 1 crochet à pointe droite, placé du côté droit de l'affût, sur la tête du flasque, pour porter les armenens... 1 boulon et sa contre-rivure pour tenir ce crochet... 1 crochet à fourche porte-écouvillon, sa chaînette, sa chevillette avec arrêtoir... 1 écrou... 2 rosettes, une sous la tige, une sous l'écrou... 2 crapaudines pour l'écrou de la via de pointage... leurs 4 boulons... leurs 4 écrous et leurs 3 rosettes... 1 crochet de seau; il est fixé contre le flasque droit, et sert de contre-rivure à la tête du boulon inférieur qui tient la crapaudine fixée au côté gauche de l'affût... 1 vis de pointage... la manivelle, ses branches, son plateau... 1 écrou de cuivre pour la vis de pointage... 2 doubles crochets de retraite, tenus par un des boulons de l'entre-toise de lunette, et assujettis par 4 clous... 2 crochets de retraite... 4 boulons d'assemblage... 4 rosettes de boulons d'assemblage pour 12 et 8, et 3 pour 4, dont... 1 a boucle pour l'enrayage... 4 écrous d'*idem*... 1 anneau... 2 bouts d'affût... 2 recouvrements de talus des flasques... 2 sous-bandes fortes, tenues par des boulons à tête ronde qui traversent les flasques, et qui sont arrêtés par des écrous... 2 boulons à tête ronde pour 12 (on les nomme aussi chevilles)(1) et leurs écrous... 4 chevilles à tête plate, pour 12 et 8... 4 chevilles à mentonnet pour 12 et 8... 8 écrous... 8 chevilles pour 4, dont 2 à mentonnet, 2 à tête plate et 4 à tête ronde... 8 écrous... 2 sous-bandes minces pour les seconds logemens des tourillons, aux pièces de 12 et de 8... 1 plaque sous l'écrou de la seconde cheville à tête ronde de 4 au flasque gauche... 2 bandes de renfort pour 12 et 8... 1 pour 4... 2 bandes d'essieu de fer... 2 têtes d'affût... 4 liens de flasques, 2 devant l'entre-toise de support, 2 devant celle de lunette... 1 lunette... 1 contre-lunette... 1 boulon de lunette et contre-lunette... 1 écrou d'*idem*... 1 anneau d'embrelage, son piton, sa contre-rivure... 2 grands anneaux de pointage, leurs 2 contre-rivures... 2 petits anneaux de pointage, leurs 2 contre-rivures... 2 bandelettes servant de rosettes aux anneaux de pointage... 1 crochet à fourche, porte-écouvillon (à la place de l'étrier à tourniquet)... 1 chevillette pour la fermeture du crochet... sa chaînette... 2 anneaux carrés de manœuvre à patte, placés dessus les flasques au cintre de mire, pour 12 et 8, et 2 anneaux ronds de manœuvre, à patte, pour 4... 2 plaques pour l'appui des roues... 2 plaques de frottement deassoire, pour 12 et 8... et 2 bandes à celle de 4, pour le frottement des flasques... 2 bandelettes pour les contenir à un bout; l'autre l'est par la plaque d'appui de roue; c'est aux pièces de 4 seules... 2 susbandes... 2 chaînettes de susbandes... 4 clavettes pour les arrêter à 12 et 8, et 2 seulement aux pièces de 4... 4 chaînettes et leurs pitons, pour les clavettes à 12 et 8, et 2 seulement à 4... 1 chaîne d'enrayage pour 12 et 8... 1 crochet porté-chaîne pour 12 et 8... 4 plaques de garniture pour l'encastrement des esaiex... 2 chaînes d'attelage aux crochets de retraite, de 20 ponces de long;

(1) En général, dans l'artillerie, quand les boulons sont dans un sens vertical, on les nomme chevilles.

elles serviront à atteler un ou deux chevaux, pour aider les canonniers en bataille. Si un seul cheval suffit, on réunira les 2 chaînes au palonnier... 1 anneau pour *idem*, remplaçant l'S des chaînes ordinaires... 1 crochet pour *idem*... la rosette à boucle dans l'affût de 4, placée sous la tête du boulon d'entre-toise de support, contre le flasque droit porte un anneau, où l'on passera un trait à enrayer dans les descentes rapides... 1 billot pour l'enrayer de l'affût de 4... Clous d'applique, 277 pour 12, 281 pour 8, 252 pour 4.

Ferrures de la semelle. 1 bandeau de semelle... 1 clou rivé de semelle... 1 calotte pour la vis à pointer... 1 plaque... 1 charnière pour la semelle... 1 boulon pour la charnière de la semelle... 2 rivets pour les pattes des femelles de charnières, qui sont fixées à la semelle; le mâle l'est à l'entre-toise de volée.

Essieu en fer; ses parties sont le corps, et les deux fusées... 2 rondelles servant d'épaulement à l'essieu... 2 flottes, à crochet, servant de rondelles de bout d'essieu... 2 roues.

Coffret d'Affût.

* Voyez l'article *Assortiment des bouches à feu*.

Leviers.

Voyez l'article *Leviers*.

Avant-train.

2 Armons... 1 sellette... 1 corps d'essieu en bois... 1 timon... 1 volée de derrière... 1 volée de bout de timon... 1 sassoire... 4 palonniers... 2 roues... 1 essieu en fer.

Ferrures.

2 Boulons traversant la sellette, les armons et le corps d'essieu en bois... 2 rosettes d'*idem*... 2 écrous d'*idem*... 2 heurtequins à pattes... 2 étriers d'essieu en fer à bouts tarandés, tenant l'essieu et la sellette... leurs brides... leurs 4 écrous... 1 coiffe de sellette, 1 cheville ouvrière... 1 clavette d'*id*... 2 tirans de volée... 2 rosettes d'*idem*... 2 écrous d'*idem*... 1 braban à fourche embrassant le dessous de l'essieu... 1 happe à virole et à crochet fermé pour le dessous du timon... 1 crampon pour *idem*... 1 happe à crochet pour le dessus du timon... 1 chaîne de timon pour l'attelage... 1 clou rivé pour la tête du timon... 2 boulons d'assemblage pour la tête des armons... 1 rosette sous l'écrou du premier de ces boulons... 1 pièce d'armons... 1 étrier ou frette d'armons... 11 lamettes... 4 crochets de volée... 1 grand anneau de volée de bout de timon, son crochet... 1 crampon pour *idem* (1)... 2 boulons de volée; ils traversent le milieu de la volée et celui des armons... 2 rosettes, 2 écrous d'*idem*... 1 chaîne d'embrelage... 1 bride pour tenir la

(1) On a supprimé ce crampon, etc. parce qu'on ne laisse plus le grand anneau de volée fixé au bout du timon. Les palonniers ne sont plus liés aux volées par des crochets, mais par des anneaux plats; on dit que cela est plus simple; il faut cependant porter des palonniers de rechange, tels qu'ils étaient. J'ignore si ces innovations sont sanctionnées; mais je les rapporte, ainsi que quelques autres, pour qu'on les connaisse et qu'on les juge.

chaîne... 1 bout de chaîne à 12 et 8, pour soutenir le coffret de 8... 1 piton, sa rosette et sa contre-rivure... 3 mailles... # T... 1 bande de renfort de sassoire... 2 boulons de sassoire... 2 rosettes d'*idem*... 2 écrous d'*idem*... 4 clous rivés pour le 12, et 5 pour le 4... 2 pitons pour la prolonge; (*ces pitons ont la tête formée en anneau*) 4 rosettes... 2 écrous... 2 équerres à tige, enveloppant le bout des armons, la tête des rivets (1) en dehors... 2 crampons; l'un tient l'anneau des chaînes de timon, sur la happe à crochet, l'autre tient l'anneau de crochet de volée... Clous d'application, 137 pour 12 et 8, obusier de 6 pouces et pour 4... 2 crochets à patte coudée pour porter le tire-bourre, et le troisième levier de l'affût de 4, pendant les manœuvres.

Ces crochets sont tenus entre la bande et la sassoire, sur le derrière, par les clous rivés; le plus grand de ces crochets est placé du côté gauche de la sassoire; le deuxième est à droite, et porte à sa patte une petite chaînette, laquelle y est attachée par une S. On place l'anneau du bout de levier dans le crochet de gauche, ainsi que le tire-bourre, et la chaînette, embrassant le levier et la happe du tire-bourre, passe sous la sassoire, et vient se rattacher au crochet par un de ces anneaux. (On a supprimé aussi ces crochets.)

(2) AFFÛT D'OBUSSIERS DE 8 POUCES ET DE 6 POUCES. (2 N^{os}.)

2 Flasques... 4 entre-toises... 1 semelle... 1 essieu en bois... 2 roues.

Cet affût n'a pas de renfort au-dessous du entre de mire, parce que la hauteur des flasques en cet endroit est la même qu'à la tête.

Ferrures.

- 2 Clous rivés de crosse... 2 contre-rivures.
- | | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Pour
l'Obusier
de
6 pouces. | { | 1 Anneau carré porte-levier au flasque gauche... 2 pitons... 2 rosettes... 2 contre-rivures. |
| | | 1 Crochet porte-levier au flasque gauche... 1 boulon... 1 écrou... 1 rosette d' <i>idem</i> ... sa clef... la chaînette de la clef, et le crampon pour la chaînette. |
| | | 1 Crochet à poix droite porte-écouvillon sur le flasque droit, son boulon, sa contre-rivure. |
| | | 1 Crochet à fourche porte-écouvillon sur le flasque droit, sa chevillette, sa chaînette... 2 rosettes... 1 écrou. |
| | | 2 Doubles crochets de retraite. |
| | | 2 Chaînes d'attelage. |
- 2 crochets de retraite... 6 boulons d'assemblage... 6 écrous... 10 rosettes pour 8, et 7 pour 6... 1 rosette à crochet de seau pour 6... 2 bouts d'affût... 2 recouvrements de talus des flasques... 2 sous-bandes... 6 chevilles à tête ronde pour 8, et 4 pour 6... 2 chevilles à mentonnet... 2 chevilles à tête plate... 2 bandes de renfort... 2 têtes d'affût... 4 liens de flasques... 1 rosette à boucle et à anneau pour l'enrayure... son boulon, sa rosette, son écrou... 1 lunette... 1 contre-lunette... 1 boulon de lunette et son écrou... 1 anneau d'embranchement avec son piton et sa contre-rivure... 4 anneaux de pointage pour 6... 4 contre-rivures d'*idem*... 2 bandelettes servant de rosettes aux anneaux de pointage... 2 anneaux carrés de manœuvre, à patte, pour 6... 2

(1) On devrait dire clous rivés: les rivets n'ont point de tête, ils sont rivés aux deux bouts; le clou ne l'est qu'à un.

(2) Quoique l'arrêté du 12 floréal an XI ait supprimé ces deux bouches à feu, il en reste encore beaucoup qu'on consomme et qu'on répare.

plaques pour l'appui des roues... 2 plaques de frottement de sassoire pour 6... 1 écron de vis de pointage, en cuivre, encastré dans la semelle... 2 boulons d'écrou de pointage, leurs 2 écrous, et 2 rondelles en talus sous ces écrous.... 1 vis de pointage, sa manivelle, et son plateau... 2 susbandes... 2 chaînettes de susbandes.... 2 clavettes de susbandes, leurs chaînettes, et leurs pitons.

Ferrures de l'Essieu.

2 Equignons... 2 brabans... 2 happes à anneau de bout d'essieu... 2 heurtequins... 2 étriers d'essieu.

Clons d'applicage, 208 pour 8... 260 pour 6.

Coffret pour Obusier de 6 pouces.

Voyez Assortiment des bouches à feu.

Avant-train de l'Obusier de 8 pouces.

Cet avant-train est le même que celui des pièces de siège.

Avant-train de l'Obusier de 6 pouces.

Le même que celui des pièces de 12 et de 8.

Nouvel Affût de campagne pour les Pièces de 6 et l'Obusier de 5 pouces 7 lignes 2 points, ou de 24. (Approuvé le 1^{er} janvier 1814.)

Ces affûts ne diffèrent que dans leurs dimensions. (Les pièces marquées d'un astérisque * sont les mêmes que dans l'affût de 8.)

2 Flasques.

3 Entre-toises... de volée, de support, de lunette : celle-ci est arrondie et affleure le flasque en dessous.

1 Corps d'essieu en bois. Son encastrement ne se fait pas carrément dans l'épaisseur des flasques. L'entaille des flasques a 1 pouce en dedans, et 2 pouces 3 lignes en dehors : l'entaille du corps d'essieu est en sens contraire ; elle a 12 lignes de profondeur en dedans, finissant à rien en dehors.

1 Semelle ayant 3 lignes de moins que l'écartement des flasques, fixée en place ; elle porte sur l'écrou de la vis de pointage.

Ferrures.

1 Anneau carré porte-levier... 1 boulon... 2 pitons... 2 rosettes sur le flasque gauche, et 2 contre-rivures.

1 Crochet porte-leviers à patte placé contre le flasque gauche : le bont du crochet se terminant en tête plate, ovalisée, et percée d'un trou pour la clef... 1 rosette... 1 écron... 1 clef coudée ayant un arrêtoir pour le crochet porte-leviers avec sa chaînette sans S, son anneau, son crampon.

1 Crochet à pointe droite, porte-écouvillon, placé contre le flasque droit ; il est à patte : sa tête plate est percée pour laisser passer la clef et son arrêtoir. Sur la branche est formé un piton pour y attacher une chaînette de 8 pouces de longueur, portant une S... sa rosette... son écou... la clef, l'arrêtoir, la chaînette, l'S.

1 Crochet à fourche, porte-écouvillon, placé contre le flasque droit : il

a une branche plate et l'autre arrondie terminée en tête plate et percée d'un trou pour le passage de la clef et de son arrêtoir : sur la branche arrondie on forme un piton pour y attacher la chaînette, dont le bout se loge de 6 lignes dans la flasque percé à cet effet... 1 écrou... 2 rosettes, dont une sous l'épaulement de la tige, l'autre sous l'écrou.... la clef, l'arrêtoir, la chaînette.

- 2 Crochets de retraite pour tête d'affût, à patte arrondie et à gland... les pattes sont traversées par le premier boulon d'assemblage de la tête...
- 4 Boulons d'assemblage... 4 écrous... 4 rosettes.*
- 2 Bouts d'affût, percés de 2 trous de boulons et de 12 de clous... 2 boulons, dont 1 à tête fraisée... 12 clous. Les bouts d'affût sont recouverts par les liens de crosse en dessus et en dessous.
- 2 Recouvrements de talus des flasques. Le bout supérieur est recouvert par le lien de mire, et le bout inférieur par le lien de crosse.
- 2 Bandes de renfort pour le dessous des flasques. Le bout supérieur est recouvert par la bande d'essieu, et celui inférieur par le lien de crosse.
- 2 Sous-bandes... Elles sont placées sur les flasques, et s'y trouvent arrê- tées par les chevilles et les clous. L'extrémité du bout de derrière est recouverte par le lien de mire : le bout de devant enveloppe le devant et le dessous de la tête d'affût, et se trouve recouvert par le bout de la bande d'essieu.... (Cette construction est vicieuse ; une pièce si longue est difficile à forger : quand il faut en réparer une partie, on est forcé de l'enlever en entier.)
- 2 Chevilles à tête plate. Le trou de la clavette est percé dans le milieu de l'épaisseur de la tête de la cheville... 2 écrous... 2 rondelles en talus.
- 2 Chevilles à mentonnet... 2 écrous... 2 rondelles en talus.
- 2 Chevilles à tête ronde... 2 écrous pour 6, 4 pour obusier.
- 2 Vis à bois à double mouche, placées sur le bout de devant des sous- bandes pour les maintenir sur la tête de l'affût.
- 2 Grands étriers à bouts taraudés, placés perpendiculairement au-dessus des flasques... 2 brides... 4 écrous.
- 2 Liens de mire placés perpendiculairement au-dessus des flasques.
- 2 Bandes d'essieu pour le contenir dans son encastrement. Elles sont fixées par les 3 premières chevilles.
- 2 Liens de flasques.
- 2 Liens de crosse, placés perpendiculairement au-dessous des flasques en avant de l'entre-toise de lunette.
- 2 Chevilles de crosse à tête fraisée... 2 écrous.
- * 1 Lunette.
- * 1 Contre-lunette.
- * 1 Boulon de lunette et de contre-lunette avec écrou : la tête en dessous sur la contre-lunette, l'écrou en dessus.
- * 1 Anneau d'embranchement et son piton, placés sur le derrière de l'entre- toise de lunette... 1 contre-rivure.
- * 2 Grands anneaux de pointage. Ils ont un soulèvement pour le passage de l'arrêtoir des leviers de pointage, tourné du côté de l'anneau d'em- branchement, et sont placés sur le derrière de l'entre-toise de lunette.... 2 écrous... 2 rosettes.
- * 2 Petits anneaux de pointage, placés sur le devant de l'entre-toise de lu- nette... 2 écrous... 2 rosettes.
- * 2 Anneaux carrés de manœuvre, fixés sur le dessus des flasques qu'ils embrassent de leurs pattes.
- * 2 Bandelettes servant de rosettes aux anneaux de pointage, placées à côté de la bordure de la lunette... 6 clous.

- 2 Doubles crochets de retraite. Leur patte est traversée par le troisième boulon d'assemblage.
- * 2 Plaques d'appui de roue.
- * 1 Chaîne à enraayer et sa patte, ayant 22 mailles à son long bout et 5 au petit... la clef coudée près de l'anneau, et courbée extérieurement au bout... 1 grand anneau liant les deux bouts de la chaîne... 1 petit anneau terminant le grand bout... 1 petit anneau dans la troisième maille du petit bout. La chaîne est contre le flasque droit.
- * 1 Crochet porte-chaîne à patte contre le flasque droit, et tenu par un boulon de la crapaudine dans l'assût d'obusier.
- * 2 Plaques de garniture pour l'encastrement de l'essieu, pour empêcher les fentes qui se font dans les angles supérieurs de l'encastrement : elles sont contre le derrière de l'encastrement de l'essieu, les coins enfoncés dans le haut de l'encastrement, et la partie pliée appliquée sur le dessous du flasque sans y être encastrée.
- * 2 Crapaudines pour l'écrou de la vis de pointage, encastrées dans le dedans des flasques devant l'entre-toise de support... 4 boulons à tête à pans... 4 écrous... 3 rosettes. La patte du crochet porte-chaîne d'enrayage sert de quatrième rosette.
- * 1 Crochet porte-seau contre le flasque droit.
- * 1 Ecrou en cuivre pour la vis de pointage. La réunion des bras de l'écrou est dégorgée en rond.
- * 1 Vis de pointage avec sa manivelle.
- * 1 Bandeau de semelle, l'enveloppant à une demi-ligne de son dessus, et ayant ses bouts encastrés de leur épaisseur dans les côtés... 11 clous.
- * 1 Plaque de semelle, attachée en dessus sur le milieu du bout de la semelle... 2 rivets.
- * 1 Calotte de vis de pointage, encastrée de son épaisseur sous la semelle, et retenue par les rivets de la plaque de semelle.
- * 2 Anneaux à patte de semelle. Les pattes embrassent l'épaisseur du devant de la semelle... 2 rivets.
- * 2 Crochets de semelle traversant l'entre-toise de volée. Les crochets tournés vers les crosses... 4 rosettes... 2 écrous.
- * 2 Susbandes. Sur l'épaisseur du fer de la patte de devant, en forgeant la susbande, on lève une languette qui remplit le vide que laisse le tourillon dans son encastrement. On fait une entaille dans le bourlet de devant des susbandes pour le passage de la clavette... 2 pitons rivés à fleur du dessous des susbandes.
- * 2 Chaînettes... 2 crampons... 2 anneaux... 2 S et mailles pour les susbandes.
- * 2 Clavettes pour les susbandes... 2 chaînettes... 2 crampons.
- * 1 Essieu en fer, encastré dans un corps d'essieu en bois dont il affleure le derrière.
- 2 Chaines d'attelage.
- 2 Rondelles d'épaulement d'essieu.
- 2 Flottes à crochet, tenant lieu de rondelles de bout d'essieu.
- 2 Esses.
- 2 Bascules pour esses, dont la patte est percée d'un trou de 3 lignes de diamètre. La bascule est fixée sur le milieu de la largeur et de la hauteur de la tête de l'esse par un rivet à tête à champignon... 2 rivets.
- 2 Donilles en fer, placées intérieurement contre le flasque droit pour recevoir le petit bout du bonte-feu et du porte-lance.
- * 2 Roues. (Fois 4 pieds 8 pouces 6 lignes...) hauteur 4 pieds 2 pouces... écartement 3 pouces 6 lignes... 12 jantes (chêne ou orme)... 24 rais.

- 4 Cordons, retenus chacun par 3 caboches.
- 4 Frettes, retenues *idem*.
- 12 Bandes.
- 2 Boîtes de cuivre, pesant 33 liv.
- 4 Crampons de boîtes.
- 120 Clous de bandes, dont 96 ordinaires, et 24 clous à vis de bande... 24 écrous... 24 rosettes. Un de ces clous est à chaque bont de bande.
- 12 Clous rivés de jantes.
- 12 Contre-rivures.

NOTA. Au moyen de 2 manchons en fer qui s'adaptent et se fixent à l'affût de 6 par des eses retenues par des chaînettes, on peut placer et exécuter sur cet affût une pièce de 4.

(1) *Avant-train de Campagne, commun au 12, 6, et Obusier de 24.*

- 1 Grande sellette.
- 1 Petite sellette placée sur le devant des renforts des armons à 2 pouces 6 lignes des bouts supérieurs. Son dessus est dans le même plan que le dessus de la grande sellette; elles sont éloignées de 9 pouces.
- 2 Armons ont 6 pieds 4 pouces 9 lignes de longueur, 2 pouces 3 lignes de largeur, 3 pouces 6 lignes d'épaisseur.
- 2 Renforts d'armons de 3 pieds 3 pouces de longueur sur 4 pouces 3 lignes de largeur, et 1 pouce 6 lignes d'épaisseur; ils sont placés à 1 pied 11 pouces de la tête des armons sur le dessous.
- 1 Support de 3 pieds 2 pouces de longueur sur 5 pouces et 4 pouces 6 lignes, placé sur la ligne du milieu de l'encastrement des armons, et dans l'alignement du devant des renforts.
- 1 Corps d'essieu placé et assemblé avec la sellette, dont les boulons le traversent dans le milieu de l'épaisseur du bois qui reste derrière l'essieu en fer; celui-ci est encastré dans le dessous du corps d'essieu.
- 1 Petite sassoire. Elle porte la cheville-ouvrière, et est placée à 1 pied 3 lignes de la grande sellette.
- 1 Grande sassoire. Longueur 4 pieds 6 pouces, largeur 4 pouces 6 lignes, épaisseur 2 pouces 3 lignes, placée à 3 pouces du bout des armons.
- 1 Coffret, son couvercle. Ce coffret est placé sur l'avant-train: son derrière s'appuie sur le devant de la grande sellette, et son devant contre la petite sellette.
- Sa longueur est de 2 pieds 7 pouces 3 lignes, sa largeur de 1 pied 4 pouces 3 lignes; dans le bas, ces deux dimensions sont diminuées de 1 pouce, sa hauteur est de 1 pied 5 pouces 2 lignes; les planches ont 11 lignes d'épaisseur.
- 1 Timon.
- 1 Volée de bout de timon à 10 pouces de l'extrémité de la tête des armons.
- 1 Volée de bout de timon.

(1) On dit dans la table des dimensions de cet affût, adopté en 1814, que l'avant-train est celui de 8, pour la plaine, des tables Gribenval; cependant avant 1814 cet avant-train était celui qu'on donne ici, et comme il y en a beaucoup, on laisse sa nomenclature.

- 4 Palonniers.
- 2 Boulons de grande sellette à tête à champignon, unissant la sellette et le corps d'essieu... 2 écrous... 2 rosettes à piton avec leurs anneaux, porte-pelles et pioches.
- 1 Boulon à piton, à 1 pouce 8 lignes du devant de la grande sellette. Il sert à fixer le derrière du coffret... 1 écrou... 1 rosette.
- 3 Boulons de petite sellette : les deux extrêmes traversent le milieu de la largeur des armons ; celui du milieu, le support... 3 écrous... 3 rosettes.
- 2 Boulons à tête chanfreinée : le premier, derrière la grande sellette, traverse le milieu du support ; le second est contre le derrière de la petite sellette... 2 écrous... 1 rosette.
- 2 Étriers à bouts taraudés, placés aux extrémités du corps d'essieu, encastrés dans le dessus de la sellette, les brides en dessous... 2 brides... 4 écrous.
- 1 Bande de renfort placée sur la grande sassoire.
- 4 Boulons à tête fraisée pour la grande sassoire ; les 2 extrêmes sont plus grands que ceux du milieu... 4 écrous... 2 rosettes... 3 clous rivés.
- 1 Bride pour le dessous de la grande sassoire, arrêtée par les 2 petits boulons à tête fraisée, et servant à contenir la prolonge.
- 1 Bande de frottement pour la petite sassoire... 32 clous.
- 2 Boulons de petite sassoire à tête fraisée, placés dans le milieu de sa largeur et de celle des armons... 2 écrous... 2 rosettes.
- 1 Pièce d'armons à pattes. Le corps repose sur la tête du timon, les pattes sur les armons... 10 clous.
- 1 Frette d'armons placée à 1 pouce de leur tête, retenue par 2 caboches.
- 1 Chaîne d'embrelage, composée de 1 grand anneau, 9 petits et 1 maille... 1 crochet fendu... 1 petit crochet. Le grand anneau est passé dans la bride.
- 1 Bride pour tenir la chaîne d'embrelage. Elle est derrière le milieu de la grande sellette, ses tiges arrêtées sur le devant par... 2 écrous... 2 rosettes.
- 1 Coiffe de sellette pliée en 4 parties, pour poser sur le milieu du dessus, sur le devant, le derrière de la sellette, et sur le support... 2 clous.
- 1 Patte à boucle avec son anneau pour attacher la prolonge. Elle est arrêtée par la cheville-ouvrière, par le petit boulon de support de derrière de la sellette, et par celui de derrière de la petite sassoire... 1 clou.
- 2 Frettes à piton, placées aux extrémités de la petite sellette.
- 1 Boulon à tête percée, fixant le coffret sur les sellettes. Il passe en dessous du coffret dans les pitons des frettes de la petite sellette, et dans les équerres à piton du coffret.
- 1 Boulon de timon... 1 écrou... 1 rosette. Il est placé dans le premier trou de la tête des armons.
- 1 Cheville à la romaine... 1 piton... 1 rosette pour l'épaulement du piton... 1 écrou.
- 1 Crochet porte-pelle, dont la patte sert de rosette à la cheville-ouvrière ; il est placé du côté droit.
- 2 Plaques carrées pour le têtard du timon ; traversées par la cheville à la romaine... 8 clous.
- 1 Clou rivé pour la tête du timon, traversant le milieu du têtard... 1 contre-rivure.
- 1 Happe à virole et à crochet fermé pour le dessous du bout du timon... 5 clous.

- 1 Happe à crochet pour le dessus du bout du timon... 1 crampon pour fixer les chaînes du timon sur la happe... 5 clous.
- 1 Happe à piton et à anneau placée en dessus de la longueur du timon... 6 clous.
- 3 Chaînes de timon... 1 grand anneau... 2 anneaux... mailles-crochets... S. Les chaînes sont fixées au bout du timon, par l'anneau de la happe du dessous et par le crampon de la happe du dessus.
- 11 Lamettes de volées et de palonniers... 11 clous.
- 4 Anneaux plats, liant les lamettes des palonniers à celles de volée.
- 1 Grand anneau de volée, soudé dans la lamette du milieu de la volée du bout du timon.
- 2 Tirans de volée... 2 écrous... 2 rosettes.
- 2 Boulons de volée... 2 écrous... 2 rosettes, traversant le milieu de la volée et de la tête des armons.
- 1 Cheville-ouvrière et son écrou. Le bout supérieur est perpendiculaire sur la longueur du dessus de la petite sassoire : le bout inférieur passe au milieu de l'épaisseur du bois de la petite sassoire et du support. Le bout inférieur est incliné selon la pente du trou.
- 1 Essieu en fer. C'est celui pour affût de 4.
- 4 Rondelles.
- 2 Esses.
- 2 Bascules pour esses, fixées sur le milieu de la largeur et de la hauteur de la tête de l'esse par un rivet à tête à champignon... 2 rivets pour esse.
- 2 Roues... 10 jantes... 30 rais... 3 moyeux.
- 4 Cordons.
- 4 Frettes.
- 10 Bandes.
- 2 Boîtes de cuivre. { Longueur.... 1 pied 9 pouc. • points.
Grande dim... • 7
Petite dim.... • 1
Poids..... 33 liv.
- 4 Crampons de boîte.
- 80 Clous de bande, n° 4.
- 20 Clous à vis, 1 à chaque bout de bande, au premier trou après les clous accomplés... 20 écrous... 20 rosettes.
- 10 Clous rivés de jante, 1 au milieu de chaque jante... 10 contre-rivures.

Ferrures du Coffret de l'Avant-train.

- 2 Paires de charnières pour le coffret de l'avant-train. Les mâles, cou-dées à angle droit, sont à 4 pouces 8 lignes des bouts du couver ; les femelles, à 4 pouces des bouts du coffret... 2 clous rivés... 26 clous.
- 1 Moraillon et sa femelle. Le bout de la patte du moraillon est percé d'un trou pour laisser passer le boulon de fermeture... 1 clou rivé. La femelle est sur le milieu du couver, tenue par 9 clous.
- 1 Boulon de fermeture en cuivre, en forme de cône tronqué. Le haut est percé d'un trou pour le passage de la clef... 1 tige en fer pour le cône tronqué.
- 1 Ecrou à plaque en cuivre, affleurant le devant du coffret où il est fixé.
- 1 Clef à branche droite, ayant 2 tenons.
- 1 Double équerre à tenon : elle enveloppe, dans le milieu de la largeur du coffret, son dessous et ses côtés : le tenon est disposé de manière

à entrer dans le piton du boulon, placé sur le milieu de la largeur de la grande sellette... 12 clous.

2 Doubles équerres à piton pour le coffret. Le piton tient au corps de l'équerre en dessous du coffret, et sert à contenir le coffret sur l'avant-train. Elles sont placées à 9 pouces des bouts du coffret... 12 clous.

4 Equerres en tôle pour le corps du coffret. Elles sont aux 4 angles du corps du coffret... 20 clous pour les équerres.

Les pignons du couvert sont aussi garnis en tôle, retenus par 24 clous.

L'affût de 6 de l'an 11 portait un immense coffret sur le devant de l'avant-train, dont la caisse intérieure avait 28 pouces de longueur, 13 de large et 16 de haut, et ne portait cependant que 21 coups de 6 et 8 d'obusier. Par le règlement du 1^{er} janvier 1814, ce coffret, commun aux deux bouches à feu, porté entre les flasques, n'a plus extérieurement pour ces 2 bouches à feu, que 17 pouces 2 lignes de longueur, sur 13 de largeur et 12 de hauteur. L'intérieur est divisé par des planches mises dans le sens de la largeur, en 4 cases, pour le 6, dont une de 3 pouc. 6 lignes de largeur, et les 3 autres de 3 pouces 7 lignes un tiers; et pour l'obusier en 3 cases, dont une de 3 pouces 6 lignes de largeur et deux de 5 pouces 7 lignes, contenant 12 coups pour le 6 et 8 pour l'obusier. Dans ce dernier, les obus sont l'un sur l'autre dans les grandes cases, et les 8 sachets de charge sont dans la petite. On a renoncé à les ensaboter : chaque grande case peut contenir une cartouche à balles.

M. le colonel Laurent a proposé un affût de campagne à un seul flasque de fer, qui n'est qu'une forte barre de ce métal contournée comme le bord inférieur d'un flasque. On y adapte au-dessus de l'essieu des porte-tourillons mobiles et en fer : dans la crosse s'adapte un levier. Cet affût servirait à tous les calibres, en changeant les porte-tourillons. Cette invention est simple, et se rapproche, pour la forme, de l'affût de bataille anglais, qu'on décrira après les affûts français ; mais cet affût en fer, sous ce fort échantillon, est souvent sans nerf, par conséquent facile à se rompre, par le grand effort du recul ; et le fer de la meilleure qualité exposé à la gelée, puis à un effort médiocre, se rompt aisément.

(1) AFFÛT DE TROUPES LÉGÈRES.

2 Flasques... 3 entre-toises... 1 corps d'essieu en bois... 1 essieu en fer... 2 roues... 1 levier de pointage ou levier porte-crosse... 1 seau... 2 coffrets d'affût... 1 limonière et son rouleau.

Par le moyen de ce rouleau et du boulon qui traverse les flasques et les bras de limonière, on assujettit la limonière à l'affût ; le rouleau a une embase à un des bouts, et un trou à l'autre, pour y mettre une cheville en bois et le contenir.

Ferrures.

2 Anneaux d'embrelage à crochet de retraite... 3 boulons d'assemblage... 4 rosettes... 2 têtes d'affût... 2 chevilles à charnière... 4 chevilles à tête ronde... 1 bande d'entre-toise, percée de cinq trous... 2 bouts d'affût,

(1) Cet affût et sa pièce paraissent supprimés sans retour et sans regret ; mais comme sans cesse de prétendus inventeurs veulent faire admettre de nouvelles petites pièces d'une livre de balle, on laisse exister celle-ci pour mémoire, comme ce qu'il y a de mieux en ce genre.

percés chacun de dix-sept trous... 2 bandes de renfort... 2 sous-bandes fortes... 2 boulons à double tourniquet... 4 tourniquets d'*idem*... 4 contre-rivures d'*idem*... 2 écrous... leurs 2 rosettes... 2 femelles d'étrier d'essieu... 2 étriers d'essieu... 2 susbandes... 2 elous rivés... 2 liens de flasque... 4 gonds à porter les coffrets... 1 écrou de vis de pointage du n° 2, encastré dans l'entre-toise de couche... 2 boulons d'écrou de vis de pointage, et leurs rondelles ou rosettes... 1 vis de pointage, sa manivelle, ses branches, et son plateau... 2 crampons de pointage... 4 crampons d'armemens.

2 de ces crampons sont placés sur le dessus des flasques, à 6 lignes du bord extérieur, et à 1 ponce en avant du cintre de mire.

Les 2 autres sont sur le côté extérieur, à 1 ponce du dessous et de la ligne du cintre, en avant de ce cintre.

Des courroies de 10 lignes de largeur, et de 2 lignes d'épaisseur, fixées à ceux du dessus, passent dans ceux d'en bas, et embrassent les armemens qu'elles contiennent, au moyen de la boucle qui est à l'autre extrémité de la courroie.

Au côté droit de l'affût, se placent, entre le flasque et le coffret, l'écouvillon à lampe recourbée, dont la poignée se loge entre le canon et l'entre-toise de volée.

Le tire-bourre, dont la lampe porte à l'autre extrémité un écouvillon de rechange.

Le levier de pointage, dont la pince est saillante en dehors.

La courroie, qui les contient, passe dans la fourche que forment les branches du tire-bourre, et le crampon de levier de pointage.

Au côté gauche, se place le levier brisé dont on fait usage pour porter le canon à bras dans les passages difficiles.

La courroie, qui contient les deux pièces dont il est composé, passe de même dans leurs crampons.

En avant de la tête de l'affût, ces armemens sont contenus de chaque côté par d'autres courroies fixées aux poignées des coffrets.

Les coffrets ont extérieurement 20 pouces 6 lignes, sur 10 pouces, planches de 9 lignes d'épaisseur comprises, divisés en 2, portent 20 X 2 cartouches chacun.

1 Crochet de seau... 2 frettes de corps d'essieu en bois... 399 clous d'application pour l'affût et les deux coffrets (1).

AFFÛT DE PLACE *tout en Chêne.*

(4 num. de 24, de 16, de 12, de 8.)

2 Flasques... 2 entre-toises... 1 semelle... 2 supports... 1 essieu en bois... 2 roues. On met 4 goujons de bois plats à chaque flasque lorsqu'il est de 2 pièces : et s'il est fait de 3, on met 4 goujons pour l'assemblage des pièces de dessous, et 3 pour celui des pièces de dessus.

(1) Le général Fblé a proposé, il y a 20 ans, un nouvel affût pour les troupes légères ; cet affût avait deux flasques droits qui tenaient lieu de limonière et devaient recevoir le cheval ; deux caisses ferrées, portées en dehors des flasques ou sur un cheval de bât, contenaient 98 coups pour l'approvisionnement de la pièce.

La pièce pesait 220 livres, son boulet 1 liv. 3 quarts.

On objecta sur cet affût son grand recul, à cause que les flasques étoient droits, et sa fragilité... Il fallait essayer son service et sa durée.

La pièce était trop lourde pour être aisément portée par des hommes... Il faut en faire de plus légères.

Les 2 caisses, avec leurs 98 coups, pesaient environ 300 liv., ce qui était trop lourd pour un cheval... On eût pu diminuer ce nombre de coups.

Mais, quoi qu'on en ait dit, les pièces au-dessous de 3 sont des amusettes peu utiles. Peut-être ne faut-il à l'artillerie, pour la campagne, que du 3, du 6 et du 12, puisqu'on ne veut plus le 1, le 4, et le 8.

Ferrures.

2 Crochets de retraite... 4 plaques à oreilles... 10 chevilles... 4 boulons d'entre-toise ou d'assemblage... 14 écrous... 14 rosettes de chevilles ou boulons d'assemblage dont 8 pour les chevilles... 2 tenons de manœuvre; leurs deux écrous, leurs quatre rosettes... 2 brides pour contenir les leviers de manœuvre... 4 boulons de support... 4 écrous d'*idem*... 2 bandes de renfort de semelle et de support, chacune traversée par les deux boulons du même support... 2 bandes de renfort sous la semelle, servant de rosette aux écrous des 2 dernières chevilles... 2 bandes d'essieu à oreilles... 2 étriers d'essieu... 2 heurtequins... 2 viroles de bout d'essieu (1)... 24 clous rivés (1)... 24 contre-rivures... 37 clous d'appliquage... 1 roulette de fer coulé... 1 essieu en fer battu pour la roulette... 2 crapaudines en cuivre... 4 vis à bois pour les fixer... 1 écrou de vis, encastré dans l'entre-toise de mire... 2 boulons d'écrou de vis, leurs 2 rondelles en talus ou rosettes... 2 écrous... 1 vis de pointage, sa manivelle, ses branches, et son plateau... 32 clous d'appliquage.

Châssis de Plate-forme.

(2 num. de 24 et 16, de 12 et 8.)

1 Heurtoir, formant le devant du châssis... 1 lisoir, percé d'un trou, pour la cheville-ouvrière... 3 entre-toises pour le châssis, celle du milieu, une plus petite, celle de derrière... 2 tringles... 2 semelles... 1 auget pour la roulette, composé d'une semelle et de 2 tringles... 2 coins pour arrêter le recul des roues... 2 coins pour faciliter l'entrée de l'affût sur le châssis... 2 coins d'arrêt pour caler les roues et empêcher l'affût de rentrer en batterie... 2 manches d'*idem*... 1 coussinet d'auget pour élever le canonnier, et soutenir l'auget lors du recul.

Ferrures.

2 Boulons de lisoir... 2 rosettes... 2 écrous d'*idem*... 1 rondelle à oreilles... 2 boulons à patte... 2 écrous... 2 rosettes... 4 boulons pour les semelles du châssis... leurs 4 écrous... leurs 4 rosettes... 10 clous rivés pour les semelles du châssis... 8 contre-rivures... 13 clous rivés d'auget pour 24 et 16... 11 pour 12 et 8... leurs contre-rivures... 2 boulons d'auget... leurs 2 écrous... leurs 2 rosettes... 2 mentonnets à patte... leurs 2 boulons... leurs 2 rosettes... 1 plaque d'appui d'auget, pour qu'il ne soit pas dégradé par les leviers quand on embarre sous lui en pointant... 2 bandeaux d'entre-toise de derrière... 2 goujons pour les coins de recul... 1 cheville-ouvrière... 1 arrêtoir pour le dessus de chaque coin d'arrêt, encastré de son épaisseur, en travers sur le dessus du coin à 4 pouces de la tête; il y est tenu par 2 clous rivés... 1 clou rivé... 1 contre-rivure pour contenir l'épaisseur de chaque coin d'arrêt... 2 arrêtoirs de coin d'arrêt, placés au-dessus des tringles du châssis, devant l'entre-toise du milieu; la largeur de la tête dans le sens de la longueur des tringles... 30 clous d'appliquage.

(1) Pour les roues, traversant le bout des jantes dans le sens de leur hauteur.

Châssis servant à transporter ses Affûts avec l'Avant-train de Siège. (1 num.)

Lorsqu'on veut transporter les affûts de place, on se sert de l'avant-train de siège pour la plaine, et d'un châssis qu'on appelle *châssis de transport* ou *châssis de place pour avant-train*. Ce châssis est le même pour tous les calibres.

2 Brancards.... 1 entre-toise de lunette, les tenons chevillés en bois... 1 bande pour contenir l'écartement des brancards... 2 bandeaux de bout de brancards... 2 rivets d'*idem*... 4 clous rivés de brancards... 2 contre-rivures d'*idem*... 1 boulon d'assemblage... 2 rosettes... 1 écrou d'*idem*... 1 lunette... 1 contre-lunette.... 1 cheville à piton, servant d'appui au châssis, dont le bout de derrière se loge dans l'intervalle des flasques.... 47 clous d'application.

NOTA. Dans les flasques de ces affûts; dans les bouts des côtés des semelles et des taquets qui s'y trouvent, et dans le grand châssis de côte, pour éviter que l'eau ne s'infiltre dans les différentes pièces de bois qui les forment, ou fait saillir les parties supérieures sur celles qui les suivent, en les coupant, de haut en bas, en talus de 3 lignes, en abattant en chanfrein l'arête extérieure jusqu'au cran, et l'intérieure aussi dans le châssis.

Le général Lacombe-Saint-Michel et le colonel Menici, ayant beaucoup d'affûts à construire pour l'armement des places de Mantone et de Gènes, n'ayant ni les approvisionnements en bois, ni le temps nécessaire pour le faire en affûts de place et de côtes, leur ont substitué l'affût marin français, ou plutôt l'affût de place modifié comme il suit :

On a supprimé le châssis, les rones, et la roulette.

On a donné au corps d'affût 27 pouces en avant de hauteur, 7 pieds de longueur dans le bas, et 6 pouces d'épaisseur aux flasques assemblés à l'ordinaire et de 3 pièces.

Ce corps d'affût a 2 essieux en bois, de 7 pouces d'équarrissage et de 5 pieds de long; celui de devant se termine en fusée, ayant au bout 5 pouces de diamètre, et est porté sur 2 roulettes en bois, de 6 pouces d'épaisseur au bord, et de 21 pouces de diamètre. Elles affleurent de leur bord le devant de l'affût.

2 Petites roulettes de 7 pouces de diamètre, portées par une chappe en fer, dont la tige est tronconique, soutiennent le derrière de l'affût. Cette chappe traverse verticalement le second essieu, qui s'appuie sur l'épaulement de la chappe, et celle-ci est fixée en dessus par un écrou s'appuyant sur une rondelle.

Ces affûts sont en pin ou en sapin; sont manœuvrables par 3 hommes, au moyen de 2 grands leviers appliqués extérieurement au bout de derrière des flasques, et dans une direction inclinée pour la facilité des mouvements. On a même, à quelques-uns, essayé de placer des anneaux contre la face extérieure des roulettes de devant pour les faire mouvoir au moyen des leviers. Enfin ces affûts n'exigent qu'une embrasure de 2 pieds de hauteur. Au moyen de triangles arrêtées sur la plate-forme, on peut conserver la direction du tir.

Cet affût, s'il est durable, comme on le pense, est bon pour les circonstances où l'on s'est trouvé; mais il n'a pas les avantages des affûts de place et de côte, avantages inappréciables de n'avoir pas besoin de percer les parapets, parce qu'ils tirent par-dessus, et de garantir par ce moyen les affûts et les hommes, etc.

AFFÛT DE CÔTE tout en Chêne.

(4 num. de 36, de 24, de 18 et 16, de 12.)

2 Flasques, chacun de 3 pièces assemblées par 20 goujons... 4 échantignolles.... 2 entre-toises.... 1 gros rouleau avec 4 mortaises, de chêne ou

d'orme... 1 petit rouleau.... 4 recouvremens pour les rouleaux, fixés aux flasques chacun par 4 clous... 4 goujons pour les échantignolles.

NOTA. Il faut de plus une semelle pour porter les coins de mire, lorsqu'on met sur cet affût des pièces de fer, parce qu'elles sont plus courtes.

Ferrures.

10 Boulons servant de chevilles.... 12 rosettes.... 10 écrous.... 4 boulons d'assemblage, avec leurs 8 rosettes et 4 écrous... 4 bandes de renfort... 4 cordons pour le gros rouleau... 2 frettes pour le petit rouleau... 1 écrou de vis de pointage, encastré dans l'entre-toise de mire... 2 boulons d'écrou de vis de pointage... 2 rosettes... 2 écrous... 1 vis de pointage, sa manivelle, ses branches, et son plateau.

Le grand Châssis.

(2 num. de 36 ; de 24, 18, 16 et 12.)

2 Côtés du grand châssis... 1 entre-toise de devant, percée pour le passage de la cheville-ouvrière... 1 entre-toise du milieu, pour l'assemblage du châssis... 1 entre-toise de derrière (1).... 2 semelles posées sur les côtés du châssis... 2 goujons plats pour *idem*... 4 taquets... 1 échantignolle sous l'entre-toise de derrière du grand châssis... 2 supports de roulette formés chacun de 2 pièces et placés sous le grand châssis contre le devant de l'échantignolle... 1 levier de pointage pour le châssis... 2 leviers de manœuvre.

Le petit Châssis.

(2 num. de 36 ; de 24, 18, 16 et 12.)

2 Côtés du petit châssis... 1 entre-toise du milieu portant la cheville-ouvrière... 2 entre-toises des bouts : les entre-toises sont à tenons chevillés en bois.

Ferrures du grand Châssis.

3 Boulons d'assemblage.... 6 rosettes et 3 écrous d'*idem*.... 4 boulons pour assembler le châssis et les taquets... 6 rosettes... 4 écrous... 2 boulons pour assembler les deux parties de chaque support... 2 rosettes... 2 écrous d'*idem*... 2 bandes d'essieu de roulette, pour le dessous de l'échantignolle... 6 boulons d'entre-toise d'échantignolle et de support.... 8 rosettes et 6 écrous d'*idem*.... 4 crapaudines en cuivre... 2 ronlettes de fer coulé, les mêmes qu'à l'affût de place.... 2 brides pour contenir le levier de manœuvre ou de pointage... 2 rondelles à oreilles pour contenir la cheville-ouvrière... 1 cheville-ouvrière... 2 clous rivés de supports et 2 contre-rivures... 4 étriers de support à bout taraudé... 2 brides d'étrier de support... 4 écrous d'*idem*... 4 boulons et écrous pour contenir ces étriers... 2 boulons de lisoir... 2 écrous... 2 rosettes d'*idem*... 32 clous d'appliquage.

(1) On a jugé nécessaire d'ajouter 1 lisoir au grand châssis d'affût de côte, pour lui donner de la mobilité ; sa longueur sera égale à la largeur du châssis ; sa hauteur sera de 9 pouces, et sa largeur de 7 ; il sera placé à 15 pouces du bout de devant, et sera retenu par 2 boulons, 2 rosettes, 2 écrous.

NOTA. On assemble les affûts de côte de 24 et des calibres au-dessous, de façon à recevoir au juste les pièces de bronze; les flasques, dans la partie supérieure, ont un renflement vis-à-vis les tourillons et la culasse, d'environ 1 ponce de chaque côté: lorsqu'on veut mettre sur ces affûts des pièces de fer qui ont plus de diamètre derrière les tourillons et à la culasse, on ôte ce renflement, qui leur laisse 6 lignes de jeu. Les affûts de 36 n'ont point ce renflement.

Cet affût ne permet de tirer le canon qu'à 13 ou 15 degrés, précaution sage qu'on avait prise pour ne pas changer le tir dangereux du canon en vaine tirailleuse. En baissant l'entre-toise de mire jusqu'à 6 lignes au-dessus du rouleau, on peut tirer jusqu'à 20 ou 22 degrés.

En l'an XII on a changé de place les roulettes du grand châssis, en les mettant à un tiers de sa longueur: cette disposition est très-vicieuse; on l'a donnée sans doute pour que le châssis eût plus de mobilité dans le tir latéral. Pour remplir cet objet, dès avant la révolution, on avait employé le moyen mis en pratique à l'affût de place: le voici pour celui de côte.

A 15 pouces de l'entre-toise de devant, mettez un lisoir qui recevra la cheville-ouvrière, et sera le centre de rotation; et le petit châssis sera placé en conséquence sous ce lisoir.

Il faut mentionner ici que l'adjutant-commandant Mayer a proposé pour cet affût une disposition qui sera très-avantageuse dans beaucoup de localités. Elle consiste à mettre le châssis dans une position contraire à celle qu'on lui donne, en plaçant les roulettes vers l'épaulement et la cheville-ouvrière en arrière, en continuant de donner au châssis, par la disposition du terrain, le talus qu'il doit avoir pour que la pièce retourne aisément en batterie. Par ce moyen, on peut tirer sur tous les points d'une circonférence, et défendre la gorge des batteries par le moyen du canon. Le même officier a ajouté au châssis un moyen ingénieux pour le faire circuler plus aisément; c'est un treuil vertical au heurtoir où est la cheville-ouvrière, et une poulie à chaque extrémité du châssis qui est vers l'épaulement; en plaçant un câble qui fasse 2 tours sur ce treuil, et dont chaque bout passe dans la gorge de la poulie qui lui répond, puis sur des crochets de fer scellés dans l'épaulement, et est fixé au plus éloigné de ces crochets; on peut, en faisant tourner le treuil avec un levier, diriger l'affût comme l'on veut; mais ce moyen n'est pas nécessaire, il n'est que commode: on peut faire mouvoir le châssis comme à l'ordinaire; on avec un cordage attaché par un bout à l'entre-toise des roulettes; et un levier de 9 à 10 pieds, passant dans une gaine faite à l'autre bout, qui prene ses points d'appui dans l'épaulement, on peut faire circuler aisément le châssis.

La réputation du général Meunier, la haute idée qu'on a de son affût de côte, employé à Cherbourg, m'engage à en parler ici, quoique je le trouve moins simple, moins solide, moins économique, que celui du général Gribbeauval.

Affût du général Meunier. Les flasques de cet affût ont à-peu-près la configuration de ceux de l'affût de côte; ils sont assemblés par plusieurs entre-toises, et ont intérieurement 2 rouleaux évidés dans leur milieu, en sorte que les extrémités ont l'apparence de roulettes, mais l'affût ne porte qu'accidentellement sur ces rouleaux. Celui de derrière a 10 pouces de diamètre et est en avant de l'entre-toise la plus en arrière: le rouleau de devant a 14 pouces de diamètre et répond à-peu-près au dessous des tourillons. Le bas antérieur des flasques est délardé suivant le profil du dessus du grand châssis, à partir de la verticale qui répond au-devant des tourillons.

Cet affût a 2 châssis.... Le grand châssis est extérieur, et de la largeur de l'affût qui porte sur lui par le bas des flasques: du milieu de l'entre-toise de devant s'avance une pièce de bois percée à son extrémité d'un trou formant lunette et recevant la cheville-ouvrière. Cette pièce qui entre sous l'embrasure et peut tourner autour de la cheville-ouvrière, s'appelle aiguille: c'est d'elle que l'affût tire son nom. L'intérieur des côtés du châssis est délardé en forme de feuillure; ce vide s'appelle coulisse, et répond à la partie en roulette du grand rouleau qui s'appuie quelquefois dans le fond de cette coulisse. Ce châssis, placé sur un sol conveuable, doit avoir 5° de pente de l'arrière à l'avant. L'affût dans sa position naturelle et dans son recul, porte sur les côtés ou semelles de ces châssis par l'épaisseur du bas des flasques. La partie de chaque semelle vers le heurtoir est délardée en forme de coin; ce délardement est rempli par un taquet fixé au heurtoir par une cheville

mobile à la romaine; ce taquet a 2 pouces 6 lignes à la tête, et 1 pouce au côté opposé, qui, lorsque le taquet est placé, répond à 2 pouces en avant de la verticale des tourillons. Ces taquets, qui vont ainsi en pente de l'avant à l'arrière, sont destinés à ralentir et étendre le mouvement de l'affût qui retourne en batterie, en l'obligeant à remonter sur leur pente. Aussi, quand on met pour la première fois la pièce hors de batterie pour la charger, lève-t-on ces taquets, pour pouvoir la retirer aisément par la diminution du frottement de la partie antérieure des flasques qui ne porte sur rien, lorsque ce taquet ne s'y trouve plus. Le grand châssis est porté sur 4 roulettes de métal dont le prolongement des essieux va aboutir à la cheville-ouïrière.

Le petit châssis est placé dans l'intérieur du grand. Son bout de derrière, porte sur un rouleau adapté au grand châssis. Ce rouleau a deux parties circulaires saillantes hors du grand châssis; ces parties extérieures ont des mortaises propres à recevoir des leviers de manœuvre; la partie de ce rouleau qui est dans l'intérieur du grand châssis, est formée en demi-ellipse; une chaîne de quelques mailles accrochée à la partie antérieure elliptique du rouleau est arrêtée de l'autre, à l'extrémité de dessous du bout du petit châssis. L'autre extrémité est coupée en dessous, en forme de sifflet du derrière à l'avant, et le bout des semelles ainsi en sifflet, porte sur la partie formant roulettes d'un cylindre évidé dans son milieu.

Le milieu du petit châssis est vide, et reçoit une cheville en fer garnie d'une roulette cylindrique en bronze; cette cheville verticale est fixée à l'arrière de l'affût et sert à contenir celui-ci et à l'empêcher de s'incliner latéralement dans ses mouvements sur les châssis.

Il faut 6 hommes avec des palans à 6 brins, pour mettre hors de batterie cet affût pour la première fois; lorsqu'il s'y trouve, on remet les taquets.

L'affût étant hors de batterie, par ce moyen, ou par le recul de la pièce qui a tiré, voici en quoi consiste le mécanisme de cet affût.

On embarre dans la partie saillante du rouleau de derrière du châssis, et en inclinant les leviers en avant, c'est-à-dire vers l'embrasure, la partie intérieure elliptique se relève sur son grand axe, soulève le petit châssis, et le fait avancer par son autre bout en sifflet sur le petit rouleau du grand châssis; l'affût se trouve alors porté sur un talus considérable; sa partie antérieure s'incline en avant, et son grand rouleau, qui n'est qu'à 3 lignes du fond des coulisses, porte sur ce fond, son petit rouleau est aussi porté par le derrière du petit châssis qui, en s'élevant, l'a rencontré; l'affût retourne en batterie, et en remontant sur les taquets, son mouvement se perd; il se redresse, porte sur le derrière, fait retomber le petit châssis, et porte sur l'épaisseur du bas des flasques. Dans le tir, le frottement du bas des flasques sur le châssis en diminue le recul.

Cet affût a été dimensionné d'après les localités qu'offrent les casemates de Cherbourg; il est moins élevé que l'affût de côte, et il faut moins d'espace pour le manœuvrer; le skilling de l'entre-toise de derrière et du châssis s'enchaîne dans le passage des casemates, lorsqu'on tourne les pièces à droite ou à gauche dans le pointement.

L'affût de côte que l'arrêté du 12 floréal an 11 avait seul conservé de toutes les constructions d'artillerie, a été encore dénaturé dans les tables rédigées par suite de cet arrêté (on a réduit à 8 pieds la longueur du châssis, pour l'affût qui a 6 pieds 8 pouces de long), mais on a suivi malgré cela les anciennes constructions.

Déjà dès l'an x le général La Clos avait obtenu de faire exécuter un affût de côte de sa composition, qui, suivant lui, réunissait les avantages de l'affût Gribeauval et Montalembert, sans avoir leurs défauts.

Il avait diminué la longueur du grand châssis d'un tiers, ce qui exigeait moins de place pour tourner latéralement l'affût dans le pointement (ce qui, disait-il, lui permettait de placer 3 pièces au lieu de 2, et rendait les bois plus faciles à trouver et le châssis moins cher et plus solide.)

Il avait mis des roues au lieu du grand rouleau de devant, afin, j'imagine, d'élever le devant de l'affût, et de pouvoir augmenter l'inclinaison du canon dans le tir.

Il avait adapté au derrière de son affût le petit rouleau de l'affût Montalembert, ce qui permettait de baisser l'entre-toise de mire au bas des flasques, et de tirer sous un très-grand angle d'inclinaison: il avançait que par ce moyen il obtenait des portées de 1600 toises au lieu de 800 que devait avoir le canon de 24 sur l'affût Gribeauval.

On fit l'essai, parce qu'il faut éprouver tout, quand on le peut, pour convaincre des erreurs, et exciter les esprits à produire.

Cet essai n'eut pas de suite.

On peut observer que,

1° La pièce de 24 aysnt 11 pieds de longueur, ne peut guères avoir un châssis ayant moins de 13 pieds, pour pouvoir être chargée aisément, sans être obligé d'éloigner le châssis de l'épaulement, ce qui empêche la bouche du canon d'aller assez avant sur l'épaulement, et opère la destruction de cet épaulement, défaut majeur que n'a point le châssis Gribeauval;

2° La pièce de 24 à 20 degrés avec charge ordinaire, va bien plus loin que 800 toises, et pourquoi donner le moyen de tirer avec abus, c'est-à-dire à des distances où le tir est si incertain qu'il ne produit aucun effet?

3° Les roues se détruisent plus aisément qu'un rouleau, et sont bien plus chères et plus longues à construire;

4° Qu'importe la facilité de mettre plus de pièces dans le même espace sur une côte? Les épaulemens s'y font à loisir, on peut les faire longs à volonté, sauf quelques cas particuliers; et plus les pièces sont espacées, moins elles sont exposées aux feux des vaisseaux, à cause de leur dissémination.

En l'an XIII, MM. le général Sorbier, Houlard et Bourdin, officiers d'artillerie, ont substitué un nouvel affût à celui de côte, pour la défense d'un fort auprès de Boulogne, auquel des circonstances locales n'avaient pas permis de donner assez de capacité pour recevoir des affûts de côte.

M. Bourdin supprima les châssis et les 2 rouleaux, ajouta une quatrième portion un flasque, dans le bas, pour allonger et hausser l'affût; enfin sous le derrière du flasque il mit une échantignolle arrondie en forme de crosse; il fit porter le devant de l'affût sur un essieu à 2 roulettes de fer, et le derrière sur une roulette enclappée qui traverse le milieu de l'entre-toise de derrière, s'élève ou s'abaisse perpendiculairement à cette entre-toise, et donne par ce mouvement le moyen de faire porter l'affût sur la roulette de derrière quand on le met en batterie ou qu'on le pointe, et sur les échantignolles quand l'affût doit reculer par suite du tir, afin d'en diminuer le recul. Le mécanisme pour donner ces deux positions à la roulette n'est pas absolument compliqué et paraît solide. Sa chappe forme une tige ronde qui se termine en anneau carré, propre à recevoir la pince d'un levier. Sous cet anneau est un épaulement; la tige de la chappe traverse une lunette et contre-lunette en fer, tenant à l'entre-toise; et entre l'épaulement et l'anneau carré qui la termine, elle traverse une espèce de levier en fer qui s'appuie par conséquent contre cet épaulement qui est sous lui. Ce levier, arrêté par un piton dans un anneau fixé sur le devant de l'entre-toise, s'élève ou s'abaisse sur le derrière à volonté, et par le moyen d'un anneau qui s'accroche à un mentonnet placé au derrière de l'entre-toise, on fixe le levier dans sa position baissée, ce qui, faisant saillir la roulette, lui fait supporter l'affût. Si on décroche l'anneau, le levier se relève, la roulette remonte, l'affût porte sur ses échantignolles. Au moyen de l'anneau carré terminant la tige de la roulette, on la place parallèlement à l'essieu, et on donne le mouvement latéral à l'affût.

Cet affût, qui sans contredit mérite d'être examiné, n'a pas tous les avantages que M. B... lui suppose.

On transporte aisément cet affût où l'on veut... Non sur le terrain, parce que les roulettes seraient bientôt noyées dans les sables; d'ailleurs il est trop élevé et trop versant.

Il est plus mobile; on le tourne tant qu'on veut, et on a un champ de feu plus vaste... Sur le terrain non, et l'expédient du général Meyer pour l'affût de côte, lui donne tout le champ de feu possible.

Cet affût ne se pourrait pas élever sur des roulettes... Oui, mais il lui faut une plate-forme pour pouvoir être manœuvré, et la plate-forme se pourrait bien plus vite qu'un châssis élevé ne touchant pas la terre (1).

(1) M. le capitaine Doisy oppose à ce raisonnement qu'une plate-forme est moins chère que deux châssis; qu'il faut adopter pour les côtes des plate-formes de fonte... Quelle dépense! il vaudrait mieux tenter de nouveaux châssis en fonte de fer proposés par M. la C. D. B. Paixhans, dont le premier essai n'a pas réussi.

Cet affût occupe moins d'espace; on en met 8 dans la localité qui ne peut recevoir que 5 affûts de côte... Ceci est un cas particulier; lorsqu'on est resserré par la localité, et qu'il faut en effet pour la défendre, 8 pièces, sans contredire l'affût de côte est inférieur à cet affût; mais en général plus une batterie de côte a de distance entre ses pièces, plus elle a d'avantages; elle fait disséminer les feux de l'ennemi, et abrite des accidents des pièces voisines.

Cet affût a le mouvement latéral, et facilite le pointement... Oui, mais c'est dommage qu'on ne puisse s'en servir sans tomber dans l'inconvénient d'un recul excessif, etc. Je suppose la pièce dirigée, il faut la pointer: supposons même qu'on la pointe en même temps, il faut descendre, il faut faire remonter la roulette. Cette manœuvre est encore assez longue pour que le but mobile sur lequel vous tirez soit bien loin de votre ligne de direction; ainsi ce mouvement latéral est inutile dans l'organisation de cet affût; il n'en est pas de même dans l'affût de côte.

Tout ceci prouve que l'affût de côte ne peut servir dans des cas particuliers, tels que les forts de Cherbourg, de Boulogne, même trop resserrés pour recevoir l'affût de place; qu'il faut chercher un nouvel affût qui leur soit convenable, que celui-ci peut l'être; car ceux du général Meunier sont, je crois, trop compliqués, et auront besoin d'être bientôt remplacés à cause de leur vétusté.

Il est, je crois, une observation plus importante que je dois au moins rappeler une fois à la mémoire des officiers d'artillerie, c'est qu'on parait trop prompt à censurer et à changer les constructions adoptées par M. de Gribeauval. Ce général réunissait, à beaucoup de connaissances, la plus grande facilité à saisir un objet sous tous les rapports, et le jugement le plus sain pour se déterminer dans les discussions. D'après ces qualités, et le choix qu'il fit d'officiers éclairés pour diriger les constructions des attiraux d'artillerie, on doit être certain que ces constructions sont motivées. L'usage a prouvé, durant 30 ans, qu'elles étaient en général très-bonnes; malheureusement personne n'a transmis les raisons qui les ont fait fixer telles qu'elles existent, les tables n'en donnent que les dimensions. Ainsi, avant de les changer, il faudrait connaître ces raisons, pour ne pas tomber dans des combinaisons défectueuses qu'on a voulu éviter. Par exemple, on a censuré les obusiers parce qu'ils n'ont pas de but en blanc; c'est, je pense, pour forcer le pointeur, quand le but est rapproché, à baisser son obusier pour découvrir l'objet, ce qui fait que l'obus touche la terre plus vite, et commence plutôt ses dangereux bonds (1)... On trouve que l'affût de place est difficile à manœuvrer latéralement; c'est une perfection de cet affût, dont il faut maintenir la direction, parce qu'il doit tirer la nuit sur un but fixe qu'on a choisi le jour. On reproche à l'affût de côte d'avoir un châssis long et massif; le châssis est long pour que l'affût puisse assez reculer sans être étonné par un arrêt subit: il est massif parce qu'en plein air, sur des côtes, l'intempérie des saisons tourmente et détruit en peu d'années les bois de faible échantillon, et

(1) M. le capitaine Doisy a combattu cette raison et dit qu'en bataille et surtout dans un siège, il est important que le premier bond de l'obus se fasse à un point déterminé; qu'ainsi l'obusier n'ayant point de but en blanc, il faudra baisser la culasse; donc il faudra une hausse; donc il faut un but en blanc, qui, ajoute-t-il, doit être très-rapproché, et à 100 toises... On peut répondre à cela, que sans but en blanc, l'obusier, par son élévation sur l'affût et sa vitesse de 600 pieds, que donne sa charge de 22 onces, porte déjà à une certaine distance; que les seconds bonds sont les plus risqués, les plus meurtriers; qu'enfin l'officier d'artillerie et même le pointeur de la batterie, ne sont point des machines, et que si l'obusier ne porte pas au point déterminé son obus, ils emploieront de suite la hausse; qu'ainsi un but en blanc primitif dans cette arme pour un cas particulier, est inutile.

On trouve singulier que l'obusier de 8 ait une chambre égale à celle de l'obusier de 6 pouces, tandis que l'obus pèse le double; c'est parce que l'obus de 8 pouces tire sur des buts très-rapprochés, et doit commencer très-près à faire des ricochets pour les multiplier; d'ailleurs le plus grand poids de l'obus laisse mieux enflammer la poudre, sa plus grande surface en reçoit plus d'efforts, la plus grande longueur de l'âme laisse l'obus recevoir plus longtemps ces mêmes efforts d'impulsion de la poudre. (Ces 2 obusiers n'ont que 3 calibres d'âme, il est vrai, mais l'obus de 8 pouces, au moment de l'action de la poudre, a 16 pouces d'âme à parcourir, et celui de 6 pouces n'en a que 12.)

cet affût massif permet cependant d'exécuter la pièce de 36 avec 3 hommes, et de suivre un but mobile, comme le chasseur suit la pièce de gibier, etc. etc. etc.

Les améliorations à faire aux constructions de M. de Gribeauval, sont sur-tout dans les détails. Il faut tâcher de rendre égales, tant qu'on pourra, les pièces de même nom dans les différens attirails. On n'eut pas le temps de faire autrefois cette simplification, parce qu'on voulut essayer, durant long-temps, les innovations qu'on faisait; et cette grande dissemblance entre les mêmes objets, vint, je pense, de ce que plusieurs personnes travaillèrent chacune de leur côté, à tel ou tel attirail; on voulut vite construire et essayer, sans chercher à savoir si les pièces de même nom dans deux voitures, et qui ont cependant les mêmes efforts à soutenir, pouvaient être les mêmes. Voilà, je crois, l'opération dont il faudrait s'occuper.

AFFUT POUR TIRER LE CANON SOUS L'ANGLE DE 45°.

Dans quelques points de la côte de la Manche, on a voulu tirer du canon de 36 à l'angle de 45°.

Pour cela on a pris un affût marin pour ce calibre, on en a construit un à-peu-près de sa forme, avoit 4 pieds 3 pouces de hauteur en avant, et de longueur dans le bas 7 pieds 9 pouces. On a arrondi cette partie sur le derrière, en forme de crosse, et vers le bout de devant, on a placé, répondant verticalement à-peu-près sous le logement des tourillons, un rouleau de 18 pouces de diamètre, traversé par un essieu en fer de 6 pouces. Dans d'autres on a mis des roulettes au lieu de rouleau.

Les entre-toises sont taillées de façon à recevoir le canon sous l'angle de 45°; les flasques étant coupés en échelons comme dans l'affût de côte, on peut, en plaçant des bouts de poutrelles sur ces échelons, soutenir la pièce dans d'autres positions, et dans celle nécessaire pour la charger; ou a de plus pour cette dernière position un support à fourche qui soutient le canon sous le bouton.

Pour aider à baisser le canon lorsqu'on veut le charger, on a attaché au collet de la pièce deux cordages, au bout desquels on a mis deux bombes de 12 pouces (on peut mettre plus de 2 bombes si l'on veut). Lorsque le canon est pointé à 45° les bombes sont suspendues; lorsqu'on veut baisser la volée, les canonniers tirent sur les cordages, jusqu'à l'inclinaison nécessaire; alors on soutient la culasse comme on a dit, les bombes posent à terre, on charge, on retire le support, on soutient les bombes, la pièce se relève, etc.

Cette disposition n'est ni solide, ni simple; ni facile. On y supplée aisément par un trou en terre, où on place la culasse appuyée sur un morceau de bois creusé en demi-cercle, recouvert d'une couronne de vieux cordages, et en faisant porter la volée sur un chevalet; le creux doit être assez profond pour qu'on puisse charger la pièce. Un tel tir n'étant que pour faire du bruit, pour faire prendre le change sur les distances, pour alarmer un ennemi timide, n'a pas besoin de justesse, et d'être dirigé qu'à-peu-près; si on est obligé cependant de prendre de nouvelles directions, on plante un fort piquet en arrière, ou amarre une perche au collet du canon, on le soutient en retraite, on le fait tourner vers le nouveau but, on replace le chevalet pour le soutenir. On prend cette précaution en disposant son canon.

DE L'AFFÛT A ROUES EXCENTRIQUES.

Malgré l'épaulement des batteries de siège, le canonnier est encore fort exposé aux coups de l'ennemi, à cause des embrasures: il l'est beaucoup moins dans la défense d'un rempart, parce que l'affût de place élève le canon de façon qu'il tire au-dessus d'un parapet de cinq pieds de haut, sans avoir besoin d'embrasure. On a souvent objecté contre cet affût, qu'ayant beaucoup de surface, il offroit beaucoup de prise au ricochet. On lui a substitué quelque temps un affût de siège avec des échantignolles qui élevaient le canon; mais cet affût était peu solide, et rien ne remplaçait le châssis, qui donne la facilité de pointer juste et promptement, soit le jour, soit la nuit. Quoi qu'on puisse alléguer contre l'objection du ricochet, que, si on est battu par une batterie de ce genre, il faudra se couvrir de traverses, soit qu'on ait des affûts de place ou de siège; examinons l'affût à roues excentriques pour voir si on peut le substituer avec avantage aux affûts de siège, et à ceux de place.

L'affût à roues excentriques, imaginé par le colonel la Grange, est une idée plus

qu'ingénieuse, et qui pourrait être de la plus grande utilité dans l'artillerie pour la conservation des canonniers : je n'en parlerai que relativement aux roues, sans m'arrêter à son châssis, ni au corps d'affût. Le moyen n'est pas au centre de la roue (1) ; les deux rayons de celle-ci sont, je crois, le plus grand de 41 pouces, et le plus petit de 27. Lorsqu'on veut tirer, on fait porter la roue de l'affût sur son grand rayon ; par ce moyen le canon tire à barbette : dans son recul, les roues tombant sur le petit rayon, le caou s'abaisse, et fait que le canonnier est bien couvert par l'épaulement, quand il charge, avantage inappréciable.

On a objecté contre cet affût :

1^o Plus de peine à le mettre en batterie, parce qu'il faut le relever sur le grand rayon.

Avec un peu plus d'effort, le même nombre de canonniers suffit à cette manœuvre ; d'ailleurs en allongeant les leviers d'un pied, en rapprochant le point de charge du point d'appui, ce qui est aisé, cette objection devient nulle.

2^o La difficulté de raccorder les roues en relevant l'affût, c'est-à-dire de faire que les rais égaux soient vis-à-vis l'un de l'autre, parce que, sans cela, la pièce serait inclinée sur le côté.

En relevant, au moyen d'un cric, la tête d'affût, et en peignant, etc. les rais égaux de même couleur, on raccorde aisément les roues.

3^o La nécessité d'avoir des roues centriques pour faire voyager l'affût : ce qui fait une grande difficulté pour les équipages (2).

Cette objection est la plus forte. Le colonel la Grange m'a dit qu'il y remédierait ; j'ai proposé un moyen de le faire, je n'ai pas eu le temps de l'exécuter : on verra s'il vaut mieux que celui de l'inventeur de l'affût. En attendant, on peut répondre toujours que l'objection n'est rien pour le canon des places, où l'on peut avoir quelques paires de roues centriques pour changer de position ces affûts.

Le moyen que je propose, est de faire des roues, dont le moyen ovale, fait de deux morceaux de bois unis solidement par des goujons, des frettes, des cordons, etc., ait deux trous, dont l'un soit centrique pour les routes, et l'autre excentrique pour les batteries.

Si, à raison de l'essieu de bois qu'ont les affûts de siège, ce moyen percé de deux grands trous est trop gros, et appesantit la roue ; je pense que du moins les affûts de 24 et de 16 pourraient avoir des essieux en fer, s'ils avaient des roues excentriques ; parce que les essieux de fer de l'artillerie (j'entends les bons, ceux des forges de Hombourg, bien éprouvés), sont susceptibles de soutenir un plus grand effort que celui auquel le service les soumet, et parce que la mobilité de l'affût excentrique dans le recul empêche l'étonnement de l'essieu, qui est une des grandes raisons qui font qu'on n'en met pas aux affûts de siège. La grande élévation qu'on donne quelquefois à l'obusier peut arrêter cette mobilité dans son affût, et étonner l'essieu : mais on peut appeler l'expérience au secours, et on pourrait d'ailleurs faire des essieux plus forts que ceux qu'on emploie.

M. le C. D. B. Peyerimhoff a fait exécuter cet affût avec le moyen que je proposai, il y a quelques années. Ce moyen est d'une seule pièce. Cet officier a fait disparaître le défaut qu'on reprochait à cet affût, la difficulté de raccorder les roues, et il l'a fait d'une manière fort simple. Il a employé un essieu fixé dans les roues, et tournant dans de fortes sous-handes attachées sous le dessous des flasques. Lorsque l'affût est en batterie, pour tirer, il est fixé dans le moyen par des plaques d'appui de roue carrées, formées par deux prismes quadrangulaires inégaux : le plus petit est du côté des fusées ; il entre dans une boîte carrée en fer, noyée dans le moyen et garnissant le trou excentrique. Lorsqu'on veut se mettre en route, on fait passer les fusées de l'essieu dans les trous centriques, et le moyen s'appuie sur le petit prisme de la plaque d'appui de roue : les roues roulent alors autour des fusées. On place à l'ordinaire les rondelles de bout d'essieu, les S ; les fusées sont

(1) La roue a 5 pieds 8 pouces : la différence des rayons est de 14 pouces.

(2) On a objecté aussi la difficulté de passer la hampe des armemens pour charger le canon. Il sera aisé d'insérer dans le parapet, au moyen d'une sonde ou trépan, un anet ou morceau de bois creusé, pour y faire passer les lampes, ou d'avoir des armemens à hampe flexible, ou enfin, de faire faire un quart de conversion à la pièce sur elle-même pour la charger.

percées nécessairement de 2 trous, les roues étant plus rapprochées lorsque l'essieu est dans la position excentrique.

M. le capitaine d'ouvriers, Silvy, a proposé un autre moyen pour placer l'essieu, tantôt centriquement tantôt excentriquement. Il fait deux croissans de bois égaux, ayant 9 pouces d'épaisseur, lorsqu'ils sont l'un sur l'autre; par leur épaisseur dans la partie concave ils embrassent à-peu-près le tiers du bouge du moyen, et placés ainsi, ils couvrent à demi 4 rais dans leur longueur et touchent, de chaque bout, le rais qui suit ces 4. On pratique le logement exact de ces 4 demi-rais dans le plat de chaque croissant. On place de chaque côté de la roue, et exactement vis-à-vis l'un de l'autre, les 2 croissans, et on les fixe solidement sans offenser les rais, par un boulon à chaque bout qui les traverse et est serré par un écrou. On pose au milieu de chaque croissant une boîte de roue, en fer battu, ayant 3 oreilles percées, pour recevoir un boulon à écrou à chaque oreille. Ces 2 boîtes sont parfaitement égales et dimensionnées pour laisser l'essieu passer et les déborder autant qu'il débordé le moyen de la roue. On assemble fortement les 2 boîtes par leurs 3 boulons, puis vis-à-vis leur trou, on fore le bois des 2 croissans, pour pratiquer le passage de l'essieu. Lorsqu'on veut mettre l'essieu en batterie, on retire les roues et on fait passer les fusées par ce trou excentrique des croissans; on met les rondelles, les S, à l'ordinaire. On remet l'essieu dans le trou centrique, lorsqu'on veut se remettre en route.

C'est à l'Artillerie, et à l'épreuve à décider, si on trouve avantageux le service de ces roues.

M. Ducros, chef de bataillon d'artillerie, en conservant à l'affût les roues concentriques, lui donne la propriété de s'élever et de s'abaisser comme il ferait avec des roues excentriques, au moyen d'un essieu coudé, dont l'axe est éloigné de 6 pouces de l'axe des fusées. Dans le tir le corps d'essieu est plus élevé que les fusées; il passe à une position contraire par le recul. Cette idée mérite d'être essayée, quoique M. le colonel M^{re}, bon juge en artillerie, ne l'approuve pas.

Au reste, l'affût à roues excentriques essayé en grand, à Metz, en 1787, devant tous les officiers qui voulurent assister à l'épreuve, fut goûté de tout le monde; le général Desalmons, connu pour un des meilleurs officiers d'artillerie, ne l'approuva, ni ne l'improva, en qui est peut-être une probabilité de défaveur.

AFFUT DE MORTIER.

(3 num... pour 12 (1), 10 à grande portée, et 10 à la Gomer;... pour 10 à petite portée et pierrier;... pour 8.)

2 Flasques de fer coulé, ayant un renfort extérieur, excepté au n° 3...
2 entre-toises en bois... 2 douilles pour tenons de manœuvre... 2 boulons à tenons de manœuvre... 2 écrous d'*idem*... 3 boulons d'assemblage pour 12 et 10, et 2 pour 8... leurs écrous et leurs rosettes... 2 sushandes... 4 étriers de sushandes... 4 boulons et 4 clavettes d'étrier... 1 coussinet à tourillons... 2 plaques à tourillons... 3 rivets... 1 plaque de renfort au talus du coussinet... 4 clous rivés d'*idem*... 2 chevilles à double mentonnet... 2 écrous d'*idem*... 2 clavettes de chevilles à double mentonnet... 2 chainettes... 2 crampons... 1 fausse équerre pour l'appui du coin de mire au n° 3... 1 coin de mire... une cheville servant de poignée à ce coin... cales en coin

(1) Pour 12 à la Gomer, il faut 2 ponce 3 lignes d'écartement de flasque de plus, et 1 ponce 3 lignes pour le mortier de 8 à la Gomer. Quand l'affût est monté pour affût de 10 ponce, on peut, pour le faire servir aux mortiers de 12 ponce à la Gomer, donner un trait de scie aux entre-toises dans leur milieu, y placer un madrier de 2 ponce d'épaisseur, assembler les 3 pièces de l'entre-toise par des goudjons, délayer les entre-toises pour recevoir le mortier, couper par la milieu les boulons, y ajouter du fer, etc.

pour pointer à 30°... 2 leviers pour pointer... 1 plaque qui sert d'armure à la pince... 1 talon qui sert d'arrêt à la même plaque de pince.

Il faut arrondir d'un rayon de 18 lignes l'angle supérieur du devant de l'encastrement des tourillons au mortier de 8 à la Gomer, pour ne pas gêner les mouvemens du renfort des tourillons.

NOTA. De la verticale en avant des tourillons jusqu'au devant des flasques, il y a un talus de 3 lignes dans le bas des flasques des mortiers de 12 pouces et de 10 pouces, à grande portée. Ce talus donne la facilité de mouvoir l'affût sur la plateforme.

On forme dans le fraiselement des trous de boulon, le logement de l'angle saillant, réservé, lorsqu'on forme le talus de la réunion de la tête avec la tige des boulons, pour empêcher le boulon de tourner quand on serre l'écrou.

Lorsque les affûts sont assemblés, on dégage l'angle supérieur du devant de l'entre-toise de derrière, qui empêcherait le mortier d'appuyer sur le coussinet.

On dégage aussi l'angle supérieur du derrière de l'entre-toise de devant, qui, sans cela, empêcherait qu'on ne pût renverser le mortier pour le faire poser sur l'entre-toise de derrière.

Ces dégagemens doivent laisser 6 lignes de jeu au mortier.

Les chevilles à double mentonnet ont leur mâchoire inférieure encastrée dans l'entre-toise au numéro 3, et elle repose sur le talus de cette entre-toise dans les numéros 1 et 2.

Coin de mire. La base de ces coins est entaillée du côté du gros bout pour loger une cale faite en coin, au moyen de laquelle, en retournant le coin sens dessus dessous, on peut pointer les mortiers sous l'angle de 60°.

Les cales servent de coin pour pointer à 30°.

On entaille le talus du dessus de l'entre-toise pour loger le coin de mire solidement. (pour 12, 10 et pierrier.)

On fait dans ce talus (à l'affût de 8) deux entailles, l'une pour le coussinet, l'autre pour le coin de mire.

Pour pointer le mortier, le quart de cercle étant placé, 2 bombardiers prennent chacun un levier ferré, embarquent sous le coussinet, prenant le mentonnet pour point d'appui, et soulèvent le coussinet qui se meut d'un mouvement continu, qu'un troisième homme accompagne avec le coin, en suivant des yeux le pendule du quart de cercle, et observant d'appuyer sur la poignée, de manière que le talus du coin touche par-tout au fond de l'entaille du coussinet; sans cela le coin ferait un mouvement qui changerait l'élévation du mortier.

Dans quelques arsenaux, on a supprimé ce coussinet à tourillons, et on l'a remplacé par un coussinet en bois qu'on met sur le devant de l'affût; on y a fait une rainure pour y loger un coin de mire ordinaire sans ferrure.

Cette correction faite, parce qu'on a prétendu que l'humidité, en tourmentant le coussinet à tourillon, arrêtait son jeu, n'est pas bonne, attendu que cet inconvénient n'arrive pas. On se permet trop légèrement des changemens dans les constructions pour des avantages illusoire. Le plus petit changement ne doit être fait que pour essai, puis proposé au Comité des Inspecteurs, pour être admis généralement ou rejeté; sans quoi plus d'uniformité; puis les inventions fantaisiques, puis la barbarie.

Le dessus de l'entre-toise de derrière est marqué d'un G ou d'un P, pour distinguer l'affût de 10 pouces à grande portée, de celui de 10 pouces à petite portée. Sur le talus des flasques, on marque les numéros 1, ou 2, ou 3, suivant le mortier auquel ils sont destinés.

Il y a apparence qu'on ajoutera un quatrième boulon d'assemblage à l'affût pour mortier de 12 pouces à la Gomer, à l'entre-toise de derrière vers le bas, parce qu'il arrive souvent que celui de manœuvre et celui d'assemblage qui y sont se cassent. Il faudra aussi avancer le trou du boulon d'assemblage de l'entre-toise de devant, on le placera plus en avant d'un diamètre de tron, à cause que le dégorgeement qu'on est obligé de faire à cette entre-toise pour recevoir le mortier, ne laisse qu'une ligne de bois vers le milieu du boulon.

AFFUT DE MORTIER DE CÔTE A FLASQUES EN FER COULÉ.

Cet affût est destiné aux mortiers de 12 et de 10 pouces de côte, adoptés en 1790. Il a intérieurement des renforts de 3 pouces entaillés pour le logement d'un coussinet en cuivre, dont le dessus est évidé sur le devant, pour recevoir les tourillons des mortiers, qui sont à l'extrémité du mortier et qui doivent se trouver à 3 lignes du fond de leur logement dans les flasques, et, par conséquent, ne peuvent pas souffrir de l'effort du tir, qui est en totalité supporté par le coussinet.

Il y a au milieu du coussinet un arrêtoir qui se loge dans une entaille faite aux mortiers, et les tient au milieu de l'affût.

On donne à ces mortiers le degré d'élévation convenable, au moyen d'une vis et d'un écrou; la tête de cette vis est soutenue par 2 brides mobiles autour d'un boulon qui traverse chaque flasque.

Pour dresser le mortier, et le tenir dans la position verticale où il doit être pour le charger, on fait usage d'un petit cric à crochets, et d'une alonge à anneau et à tige recourbée.

Ou a logé entre les flasques 1 rouleau qui rend la manœuvre de ces mortiers très-facile.

2 Flasques de 5 pouces d'épaisseur sans les renforts intérieur et extérieur qui sont à leur base... 2 entre-toises, 1 de devant, 1 de derrière... 1 coussinet en cuivre, dont la face de dessus est évidée sur le devant dans son milieu pour le jeu du mortier, et sur toute sa longueur pour le logement des tourillons.

Ferrures.

2 Boulons à tenons de manœuvre... 2 douilles de tenons de manœuvre... 2 écrous de boulons de manœuvre...

5 Boulons d'assemblage... 5 écrous d'*idem*.

1 Vis de pointage, la tête formée en olive, coupée par les bouts et percée d'un trou de boulon dans toute sa longueur.

1 Ecrou de cuivre. Le bourlet est percé de 4 trous placés en croix, pour y loger le levier de fer, servant de manivelle. Les angles du bourlet sont arrondis.

1 Rondelle d'écrou placée entre le bourlet de l'écrou et la plaque de lunette.

2 Brides mobiles pour soutenir la tête de la vis. Elles sont tenues à la tête de la vis et contre l'intérieur des flasques par des boulons. On les cinte de manière à ce qu'elles ne gênent pas le mouvement du mortier, les bouts sont repliés à 2 pouces 6 lignes des extrémités.

1 Boulon traversant la tête de la vis et les brides... 1 écrou d'*idem* à 8 pans... 2 boulons traversant les flasques et les brides... 2 clavettes doubles d'*idem*... 1 levier de fer servant de manivelle à l'écrou.

1 Lunette à patte et à fourche pour la vis de pointage... Le fond de la fourche est arrondi... La patte est percée de 2 trous de boulons... La lunette se place sur le milieu de l'entre-toise de devant, de manière que la patte y soit encastrée de toute son épaisseur... Les branches de la fourche sont pliées à leur naissance, et clouées contre le devant de l'entre-toise... La partie de l'entre-toise qui est entre les branches est évidée pour le passage de la vis.

2 Boulons, traversant la patte de lunette et l'entre-toise... 2 rosettes... 2 écrous d'*idem*... 4 liens d'entre-toises, embrassant le dessus des entre-toises.

- 1 Piton à patte et à anneau, qui sert à fixer le cric pour dresser le mortier, placé contre l'entre-toise de derrière, la patte encastrée de toute son épaisseur, le piton encastré dans l'entre-toise jusqu'au trou, de manière que l'anneau reste libre dans ses mouvements.
- 1 Rouleau en bois... 2 frettes pour les bouts du rouleau... 1 arbre du rouleau, traversant le milieu du rouleau.
- 2 Leviers coudés. Chaque levier est formé de 2 branches inégales qui se rejoignent par un coude. Le bout de la longue est replié pour s'appuyer contre le bout arrondi du montant. La branche courte se relève sur son épaisseur et se termine par une ligne courbe. Elle est percée, sur sa largeur, d'un trou pour le passage du bout de l'arbre du rouleau. Les extrémités des branches sont percées, sur le milieu de leur largeur, d'un trou de boulon à 1 pouce du bout. Les leviers sont tenus par leur branche courte aux charnières placées sous l'entre-toise de devant, et par l'extrémité de la longue, au montant qui sert à les manœuvrer.
- 1 Montant pour la manœuvre des leviers, percé de 3 trous, dont l'un sert de charnière, et les 2 autres à soutenir les leviers au moyen d'une chevillette.
- 2 Femelles à patte de charnière, placées sous l'entre-toise de devant et écartées de 6 pouces 3 lignes du milieu.
- 3 Boulons de charnières et de montant : la tige est percée d'un trou de clavette.
- 3 Clavettes doubles pour les boulons de charnières.
- 1 Chevillette pour arrêter le montant des leviers... sa chalnette, qui la tient à l'entre-toise.
- 1 Equerre à patte et à coulisse pour soutenir le montant, placée intérieurement contre l'entre-toise de derrière, la patte encastrée de son épaisseur.
- 1 Piton à anneau, servant de point d'appui au levier de manœuvre. L'anneau a une forme carrée sur 3 de ses côtés, le 4^e est plié et resserré dans le milieu, pour l'empêcher de tourner sur les côtés du piton. Le piton est placé sur le milieu du dessus de l'entre-toise de derrière... sa rosette, son écrou... 83 clous d'appliquage.

Plateau des Mortiers à plaque de 12 pouces à chambre sphérique, et de 12 pouces à chambre tron-conique.

Le plateau est fait de 3 lambourdes ; si leur largeur est inégale, la moins large se met au milieu.

Mort. à ch. sphér. Mort. à ch. tron-con.

Longueur du plateau...	4	pieds	11	pouces	...	3	pieds	4	pouces.
Largeur.....	2	.....	6	.....	2	.....	2	.....	"
Épaisseur.....	"	.....	8	.....	"	.....	7	.....	"

Les lambourdes sont assemblées par 4 goujons ; le logement des goujons a 4 lignes de profondeur de plus que le goujon, pour que les bois puissent être resserrés après qu'ils seront desséchés.

Le derrière du plateau est défilé sur 7 pouces de sa longueur en sifflet, avant 9 lignes d'épaisseur : ce talus est en dessous ; les 9 lignes de bois de moins sont au bout du plateau, dont on arrondit ensuite l'arête, celle du bas du devant du plateau est aussi arrondie.

Ferrures.

- 2 Boulons à tenons de manœuvre... 2 écrous... 2 rosettes... 2 douilles traversées par les tenons.

4 Chevilles à tête carrée. Les têtes sont encastrées de 3 lignes dans le dessous du plateau... 4 écrous.

1 Tenon de manœuvre, sa tige traversant le milieu de la largeur du talon de la plaque.

1 Teton de manœuvre à fourche. La fourche embrasse le milieu de la largeur du bout de derrière du plateau.

2 Boulons à tête fraisée... 2 écrous.

Les mortiers de 12 pouces à semelle avant cassé souvent leurs bombes, on en a fait couler de plus épaisses, pesant 180 liv., dont on se sert quelquefois.

Ces mortiers ont un recul de 12 à 14 pieds sur une plate-forme ordinaire, ce qui les rend difficiles à remettre en batterie. Pour remédier à cet inconvénient, on a construit des plate-formes, dont la moitié en avant, où le mortier doit être en batterie, est horizontale, et la seconde partie en arrière s'élève en plan incliné. A l'article *Plate-forme*, on verra cette construction.

Pour parer à l'inconvénient de la difficulté de remettre le mortier en batterie, on a adapté au devant du plateau un cylindre de fer évidé dans son milieu, et qui a l'apparence d'un axe traversant des roulettes qui ne tournent pas : ce cylindre ou rouleau est compris dans un vide fait au plateau, et son axe le dépasse de 4 pouces de chaque côté; le vide est d'une grandeur à permettre que le rouleau s'y cache en entier; mais par le moyeu d'un boulon fixé de chaque côté au bout de devant du plateau, et à peu de distance du bout saillant de l'axe, sous lequel on engage le bout d'une pince ou levier en fer, et qu'on appuie en dessus de l'axe, on fait baisser le rouleau, en sorte qu'il devient saillant, et que ces pinces, baissées et arrêtées à un autre boulon vers le bout du plateau, lui servent d'un épaulement contre lequel il peut tourner, quand on fait avancer le mortier.

Au derrière du plateau, dans la partie coupée en sifflet, on a placé 2 roulettes, qui débordent cette partie coupée jusqu'au prolongement du dessous du plateau, de façon que le mortier, dans sa position naturelle, ne peut porter sur ces roulettes, mais y porte aussitôt qu'on élève le devant du plateau.

Le mortier en batterie porte sur le plat du bas du plateau : il recule en se traînant à l'ordinaire; le recul fait, au moyen des pinces, on fait baisser le rouleau de devant, et alors le plateau s'élève, porte sur un cylindre roulant, et les 2 roulettes; on le met alors en batterie, on retire les pinces, et le mortier ne porte plus que sur le plat du bas du plateau.

Ce mécanisme, imaginé dès l'an xxiij par le colonel de l'artillerie de la marine, Thirion, et appliqué aux affûts marins pour leur donner la facilité d'être remis en batterie, a été adapté aux mortiers à semelle par le sieur Cheramy, ouvrier en fer au Havre; mais il a peut-être altéré l'invention de M. Thirion. Celui-ci avait coupé en talus le bas du devant du flasque, et mis une seule roulette en arrière : le sieur Cheramy a coupé en talus le bas du derrière de la semelle, et y a mis 2 roulettes, ou un cylindre évidé, ce qui est moins roulant, plus cher et difficile à faire.

L'une et l'autre inventions ont le défaut d'occasionner un recul excessif, si on oublie de retirer le mécanisme qui soutient l'affût sur les roulettes. On pourrait éviter peut-être à ce défaut, en adoptant le mécanisme de M. Thirion, dont la roulette enclappée se hausse et se baisse verticalement dans une entaille, en faisant un logement à cette chappe qui lui permet, quand on la tirerait en avant, de ne plus soutenir le mortier, et on la tirerait en avant, au moyen d'une chaîne qui se roulerait autour de l'essieu des roulettes de devant par le mouvement du recul, et qu'on décrocherait ensuite pour mettre en batterie; mais tout cela est trop machine. On pourrait, en adoptant la roulette, la faire couler dans l'affût du capitaine Bourdin (*Voy. l'Affût de côte*), et donner au mortier le mouvement latéral pour opérer plus facilement la direction dans le pointement.

CHARIOT A CANON.

Il y a trois espèces ou numéros de chariots à canon; mais on n'en a encore guères construit que du numéro 1, qui est le chariot à canon ordinaire.

1. Chariot à canon à grandes roues.
2. Chariot à canon à roues d'avant-train de siège pour les places. (Sa voie est de 45 pouces.)
3. Chariot à canon à roulettes pour passer les bouches à feu dans les poternes et autres ouvrages de fortification. (Sa voie, suivant le plan, est de 42 pouces du bord extérieur de la roulette au bord intérieur de l'autre.)

N ^{os}		1.		2.		3.	
		pi.	p. l.	pi.	p. l.	pi.	p. l.
Brancards.	{ Longueur	11	"	11	"	8	"
	{ Largeur	"	4 6	"	4 "	"	4 "
	{ Epaisseur	"	5 "	"	4 3	"	4 "
	{ Ecartement derrière l'entre-toise.	1	1 "	Idem.		Idem.	
Flèche . . .	Longueur	10	6 "	11	3 3	"	"
Essieux. . .	{ Longueur { de devant . .	"	79 9	"	62 6	"	54 "
	{ de celui { de derrière. .	"	78 8	Idem.		Idem.	

Chariot à Canon à grandes roues, ou du num. 1.

2 armons... 1 petite sellette, *sellette de devant*... 1 petite sassoire... 1 lisoir, servant à contenir l'écartement du bout du devant des brancards; il pose sur la sellette de devant, et sont traversés l'un et l'autre, ainsi que l'essieu, par la cheville-ouvrière. Dans la charge, la culasse porte toujours sur le lisoir... 1 timon... 2 volées... 4 palonniers... 1 essieu de devant... 1 essieu de derrière... 2 empanons. 1 sellette de derrière; elle se place sur l'essieu de derrière, avec lequel elle contient les empanons. On perce le milieu de l'assemblage de l'essieu et de la sellette, d'un trou rond pour le passage de la flèche.

On laisse sur le dessus du milieu de la sellette de derrière une élévation de bois de 5 pouces 6 lignes de hauteur pour servir de coussinet au canon. On cintre d'un pouce le milieu du dessus du coussinet pour le logement du canon; ce cintre commence à 18 lignes des bouts... On peut former le coussinet avec la même pièce que la sellette, si on a du bois assez large, autrement on les réunit avec 2 chevilles de bois.

1 Flèche.

La tête repose sur l'essieu de devant; le bout sur l'essieu de derrière: la tête est percée d'un trou pour la cheville-ouvrière, et le petit bout de trois trous d'esses. A 8 pouces de l'extrémité est le premier, le deuxième à 8 pouces du premier, le troisième à 8 pouces du deuxième. Le trou du bout de la flèche règle la distance des trains pour la pièce de 24, et le second, leur écartement pour celle de 16:

2 Brancards.

Les bouts de devant sont assemblés par 1 entre-toise, et sont logés dans le dessus d'un lisoir qui contient leur écartement... Ceux de derrière posent sur la sellette, et sont contenus entre le coussinet et 1 ranchet de fer. On fait un dégorgement au chanfrein dans le dessus des brancards intérieurement pour le logement des embases des canons de 24. Son logement se fait aussi dans les scellées.

1 entre-toise ; elle s'assemble à tenons dans les brancards ; les tenons sont chevillés en bois...

1 Support placé sous le dessous des brancards, son milieu vis-à-vis de celui de l'équarrissage, conservé sur le dessus, parce que c'est le point où doivent porter les tourillons du canon de 24.

Il sert à empêcher l'écartement des brancards, et à les soutenir ; il pose sur la flèche quand le chariot est chargé, et étant vide, il a 3 lignes de jeu.

4 Taquets (1).

Ils servent de logement pour les tourillons, ils sont attachés sur le dessus de la partie carrée des brancards, leur écartement change selon les tourillons de la pièce que l'on porte.

2 Semelles logées entre les brancards et les taquets.

Elles sont fixées par les clous qui tiennent les taquets... Le bout de devant de celle du côté gauche est arrondi comme le bout de ce taquet... Le dégorgement intérieur des brancards, pour le logement des embases des canons de 24, est continué dans les semelles.

2 Roues de devant... 2 roues de derrière.

Ferrures.

4 Equignons... 4 heurtequins d'essieu en bois... 4 brabans d'équignon... 4 bappes de bout d'essieu... 4 étriers de frettes d'essieu... 2 seyes... 2 coiffes de sellette et de lisoir avec leurs 4 boulons... 4 écrous d'*idem*... 2 boulons de petite sassoire... 2 écrous et 2 rosettes d'*idem*... 1 braban à patte... 1 coiffe d'armons... 2 tirans de volée... 2 écrous d'*idem* et 2 rosettes d'*idem*... 2 boulons de volée... 2 écrous et 2 rosettes d'*idem*... 1 boulon de timon... 1 rosette, 1 écrou d'*idem*... 1 pièce d'armons... 1 cheville à la romaine... 1 chaînette... 2 rosettes ovales d'*idem*... 1 clavette double d'*idem*... 1 chaînette d'*idem*... 11 lamettes... 1 grand anneau de volée de bout de timon... 4 anneaux plats de volée et de palonnier... 1 clou rivé pour la tête du timon... 1 contre-rivure... 1 bappe à crochet fermé et à virole pour le dessous du bout de timon... 1 bappe à crochet pour le dessus du bout du timon... 1 chaîne du timon... 2 plaques carrées de tétard... 1 plaque de flèche... 1 bandeau de flèche... 1 lien de flèche et sa cheville... 1 virole de flèche... 2 viroles de bout de brancards... 2 boulons de lisoir... 2 étriers de support... 1 arrêtoir de cordages à enrayer... 2 rondelles de flèche... 2 eses de flèche... 2 chaînettes d'*idem*... 1 étrier ou frette d'empanons... 1 plaque carrée pour soutenir la tête de la cheville-ouvrière... 2 ranchets... 2 écrous... 2 rosettes d'*idem*... 2 plaques d'appui de roue... 1 cheville-ouvrière... 1 clavette double... 213 clous d'appliquage.

Chariot à Canon à roues d'avant-train, ou num. 2.

2 Armons logés de { 15 lignes dans la sellette.
 { 18 lignes dans le corps d'essieu.....

(1) Le taquet de devant du côté gauche, sert d'appui à l'enrayure en cordage ; c'est pour cela qu'il est arrondi au bout dans le sens de la largeur des brancards.

1 sellette de devant... 1 essieu de devant et de derrière *égaux*... 1 sellette de derrière, elle est à 6 pouces du bout des brancards. On place sur la sellette de derrière, entre les brancards, un madrier de 15 pouces de longueur, 6 pouces de largeur, et 21 lignes d'épaisseur, dont le milieu est évidé en arc de 6 pouces de corde, et 6 lignes de flèche pour le logement de la volée des canons : il y est fixé par 4 clous... 2 brancards ayant 15 pouces d'écartement intérieur, 8 pieds de longueur, et 4 pouces d'épaisseur... 1 lisoir : sa longueur est de 3 pieds, son équarrissage, de 6 pouces ; il est à 6 pouces du devant des brancards ; il est entaillé de même que la sellette de derrière ; on fait une entaille dans son dessus, pour y loger la tête de la cheville-ouvrière... 4 roulettes en bois de 18 pouces de diamètre, de 6 pouces d'ouverture pour l'essieu, de 6 pouces d'épaisseur en cet endroit, et de 4 pouces 6 lignes d'épaisseur à la circonférence ; faite de bois assez épais, ou les fait de deux moitiés réunies par une rainure et un tenon au milieu, qui règne dans toute leur jonction, et par deux goujons ronds... 1 timon, et un épar à 6 pouces du bout, fixé par une cheville en bois.

Ferrures.

2 Seyes... 2 étriers de sellette de devant... 2 coiffes de sellette et de lisoir... 2 boulons de sellette de derrière... 2 boulons de lisoir, le traversant et le fixant sur les brancards... 4 rosettes d'*idem*... 2 clous rivés d'armons... 1 pièce d'armons... 1 boulon de timon, il traverse le timon près de la tête des armons... 2 crochets d'attelage fixés sur les armons, le dehors du crochet est à fleur des pattes de la pièce d'armons, et l'ouverture vers la sellette... 1 plaque carrée percée pour la cheville-ouvrière... 2 arcs-boutans du train de derrière qui le lient aux brancards... 4 boulons d'*id*... 4 mentonnets servant à loger et à maintenir le canon sur le traineau... 4 plaques de renfort chanfreinées et percées chacune de 2 trous, pour y loger les mentonnets ; les plaques de dessus correspondent à celles du dessous des brancards... 4 viroles de bout d'essieu ; leur milieu est à 4 pieds des bouts de devant... 4 cercles de roulettes larges de 4 pouces, épais de 3 lignes, percés de 4 trous de clous de bandes ; on les met en place étant chauffés rouge foncé... 4 essies d'essieu... 1 cheville-ouvrière sans trou de clavette... 16 caboches, 16 clous de bandes... 44 clous d'applique.

Chariot à Canon à roulettes, ou num. 3.

2 Armons... 1 petite sellette... 1 rond fixé sur les armons... 1 timon... 1 volée de derrière... 1 volée de bout de timon... 4 palonniers... 1 essieu de devant... 1 essieu de derrière... 2 empanons... 1 sellette de derrière... 1 flèche dont le bout de devant sert de fourchette... 1 lisoir... 2 brancards... 1 entre-toise... 1 support placé sur les empanons dont il maintient l'écartement, et y est fixé par deux boulons qui traversent le milieu de la largeur de chaque empanon... 4 roulettes.

Ferrures du Chariot à Canon à roulettes.

2 Seyes... 2 étriers de sellette de devant... 2 coiffes de sellette et de lisoir... 2 boulons de sellette de derrière... 2 boulons de lisoir, 4 rosettes d'*idem*... 2 clous rivés d'armons... 1 pièce d'armons... 1 boulon de timon... 2 crochets d'attelage... 1 plaque carrée... 2 arcs-boutans du train de der-

rière, 4 boulons d'iden... 4 mentonnets servant à loger et à maintenir le canon sur le traineau... 4 viroles de bout d'essieu... 4 cercles de roulette... 4 essies d'essieu... 1 cheville-ouvrière... 16 caboches... 16 clous de bandes... 44 clous d'appliquage.

CHARIOT A MUNITIONS, OU CHARIOT DE DIVISION.

(1) Brancards.	{	Longueur.....	11 pi. 4 po. » lig.	
		Largeur ou épaisseur. »	4 »	
		Hauteur..... »	5 4	par devant.
		Ecartement.....	3 » »	extérieurement.

Ridelles.

Longueur, 11 pieds 2 pouces 6 lignes. Equarrissage à 8 pans, 2 pouces 6 lignes. L'entre-toise et le lisoir ont 2 pieds 4 pouces entre les épaulements des tenons.

Le corps a 21 pouces 6 lignes vis-à-vis les échantignolles, ainsi dans l'engrènement on pourra compter 2 pieds.

Pour l'économie du bois, l'échantignolle n'est pas ordinairement de la même pièce que les brancards. Avec l'échantignolle le brancard a 7 pouces 6 lignes de hauteur.

La charge a intérieurement entre les hayons 10 pieds 6 pouces en bas, et 10 pieds 7 pouces en haut, de longueur... et 28 pouces de largeur en bas.

Les ridelles sont distantes aux bouts arrondis, de 32 pouces 3 lignes.

2 Brancards... 1 entre-toise... 1 lisoir : on laisse sous le milieu du lisoir, dans la longueur de 6 pouces, un renflement de 9 lignes de hauteur, pour diminuer le frottement du lisoir sur la grande sassoire.... 4 épars de fond... 1 hausse... 14 épars montans... 48 rouleaux pour les côtés du chariot... 2 ridelles... 1 hayon pour la fermeture du devant du chariot... 1 hayon pour la fermeture du derrière du chariot... 4 burettes... 1 essieu en fer... 2 roues.

Avant-train de Chariot.

1 Petite sellette... 1 corps d'essieu en bois... 2 armons... 1 grande sassoire... 1 timon... 2 volées... 1 essieu en fer... 2 roues.

Ferrure du Chariot.

1 Echarpe pour le dessous du devant du chariot... 2 équerres de brancards et d'entre-toise pour maintenir leur assemblage... 9 boulons d'écharpe, leurs neuf rosettes.... 2 douilles pour porter le hayon de derrière.... leurs 2 rosettes.... 4 essies de hayons... 4 chafnettes de hayon... 1 chaîne à enraayer, avec ses boulons et ses rosettes... 1 crochet porte-chaîne... 1 plaque pour l'appui de roue placée du côté droit... 1 coiffe de lisoir avec ses boulons... 1 crochet pour soutenir le hayon sous

(1) Chariot d'artillerie du système de l'an xi.

Brancards	{	Longueur	14 pi. » po. » lig.
		Largeur ou épaisseur. »	4 »
		Hauteur	5 »
		Ecartement	3 1 3

Voyez ce qu'on dit de ce chariot, trop long et trop lourd, dans l'examen de tous les articles de l'arrêté du 12 floréal au xi.

le chariot... 4 ranchets... 4 clous rivés de rancheta... 4 clous rivés pour le bout des tréssilles... 4 contre-rivures d'*idem*... 4 boulons d'essieu... 1 rondelle à oreille, sous la tête de la cheville-ouvrière... 2 bandes d'essieu... 2 rondelles d'épaulement d'essieu... 46 clous d'appliquage.

Ferrures de l'avant-train.

1 Coiffe de grande sassoire et ses boulons... 1 bande de frottement de petite selle... 2 boulons de petite selle... leurs deux rosettes... 2 heurtequins à patte... 2 brides d'étriers de petite selle... 2 étriers tenant l'essieu et la petite selle... 2 boulons de grande sassoire... 2 rosettes d'*idem*... 1 braban à pattes... 1 pièce d'armons... 1 coiffe d'armons... 1 clou rivé pour la tête du timon... sa contre-rivure... 2 plaques carrées de tétard... 1 happe fermée, à virole et à crochet, pour le dessous du timon... 1 happe à crochet pour le dessus du bout de timon... 1 crampon pour *idem*... 1 chaîne de timon... 1 crampon, pour tenir l'anneau des chaînes de timon... 1 boulon de timon, son écrou, sa rosette... 1 cheville à la romaine... sa clavette double... 2 rosettes ovales d'*idem*... 1 chaînette pour la cheville à la romaine... 1 chaînette pour la clavette de la cheville à la romaine... 11 lamettes de volée... 4 anneaux plats liant les lamettes des palonniers à celles de la volée... 2 tirans de volée... 1 grand anneau de volée... 2nd boudin de volée... leurs rosettes... 1 cheville-ouvrière... 1 clavette double pour le bout de la cheville-ouvrière... 61 clous d'appliquage.

CAISSON A MUNITIONS.

Le caisson de 4 servira à loger des cartouches à fusil, et suivra l'infanterie. Dans les deux étages d'en bas, elles seront debout, dans le troisième, elles seront couchées. Il en contiendra 13935. Il y aura une caisse contenant 1500 pierres à fusil. La hauteur intérieure du caisson est de 11 pouces sous les pignons, et extérieure, de 11 pouces 10 lignes; la largeur intérieure de 1 pied 6 pouces (1).

Le caisson de 12, qui servira à loger des cartouches à fusil, restera au parc; dans les trois étages elles seront debout. Ce caisson servira de magasin. Il en contiendra 16335. Il y aura aussi une caisse contenant 1500 pierres. La hauteur intérieure de ce caisson est de 12 pouces 6 lignes sous les pignons, et extérieure, de 1 pied 1 pouce 4 lignes.

On forme un châssis pour les deux étages d'en bas, soutenu contre les côtés intérieurs du caisson, par des liteaux que l'on y cloue. Ces châssis portent des volets qui séparent les 3 lits de cartouches; ces volets sont liés aux châssis et entre eux, par des charnières de cuir attachées par des clous étamés.

En général, les caissons sont divisés en 4 grandes cases, par 3 planches d'orme qu'on met en travers. Dans la grande case de devant on fait encore une séparation transversale pour loger les bricoles, les sacs de pourvoyeurs et les dégorgeoirs, mais seulement dans les caissons pour cartouches à canon et cartouches d'infanterie; et dans ceux-ci, cette séparation sert à loger la caisse qui contient 1500 pierres à fusil. Dans le caisson pour obusier, on fait une case à-peu-près semblable pour y loger

(1) Ce caisson a été supprimé : il peut s'en rencontrer encore quelques-uns qu'on conserve.

3 cartouches à balles : mais c'est au bout de derrière du caisson, dans la quatrième grande case. Dans les caissons pour cartouches à canon, ces 4 grandes cases se subdivisent comme il suit :

Nombre des petites cases, dans chaque grande case.	{	5 pour 12, en travers du caisson... pour les nouveaux <i>idem</i> .
		4 pour 8 dans le sens de la longueur du caisson... pour les nouveaux <i>idem</i> .
		7 pour le 6, en travers.
		5 pour 4, dans le sens de la longueur du caisson... pour les nouveaux 7 en travers.

La quatrième grande case du caisson de 8 est ainsi divisée en 4 cases moyennes ; mais la seconde de ces cases, à compter des charnières du caisson, est divisée encore en deux cases, par une séparation placée à 4 pouces du bout du caisson ; et la troisième de ces cases moyennes est aussi divisée en 2 cases, par une séparation placée à 15 pouces 6 lignes du même bout du caisson. Ces 2 cases sont faites pour loger 10 sacs à poudre, et pour les séparer des cartouches à balles et 4 boulets, qui sont dans le restant de ces cases.

Division du Caisson de 12 pour contenir les Obus de 6 pouces.

On partage la grande case de derrière, et les 2 grandes cases de devant en 4 petites cases dans le bas, par le moyen de 3 liteaux parallèles aux bouts des caissons. Il n'y a que 2 liteaux dans la grande case de derrière, parce qu'on fait au bout du caisson une case de 6 pouces 6 lignes de largeur, pour y loger 3 cartouches à balles. Chacune de ces cases contiendra 3 obus de front ; ainsi ce premier lit d'obus sera de 12 obus dans les deux premières cases, et de 9 dans la quatrième. On fera un second lit d'obus en les plaçant au-dessus de ceux-ci, dans les creux que forment 4 obus voisins ; il y aura ainsi 18 obus dans chacune des deux premières cases, et 13 dans la quatrième, en tout 49 obus.

La troisième case sera divisée comme celle du caisson de 4, en 5 cases, pour loger les sacs à poudre, les lances à feu, les étoupilles, le quart de cercle, etc.

On contiendra les obus dans le caisson, par le moyen d'une traverse, parallèle au bout du caisson, qui appuiera sur chaque rang des obus supérieurs ; les bords de ces traverses seront logés dans 2 petits mentonnets ou châssis, attachés contre les côtés du caisson, et y seront arrêtés d'un côté par une cheville en bois.

On a changé cet arrangement du caisson d'obusier de 6 pouces. Sa longueur est partagée comme celle des autres caissons en 4 divisions par des planches mises en travers. La première division, sur le devant, est partagée en 4 cases. La première au bout, en avant, est formée par une planchette, et doit contenir les assortimens ; les 3 autres le sont par 2 liteaux fixés sur le fond du caisson : elles contiennent 9 obus dans le bas et 4 en dessus... La 2^e division est partagée en 4 cases, par 3 liteaux fixés sur le fond, et contiennent 12 obus dans le bas et 8 en dessus... La 3^e division est partagée en 2 cases égales, par une planchette ; la case en avant est destinée aux charges en sachets, etc.

La 2^e case est partagée en 2 par une planchette. La 1^{re} contient des charges, l'autre 5 obus. La 4^e division est partagée en 4 ; les 3 premières sont formées comme les autres, par 2 liteaux, et contiendront 13 obus ;

La 4^e est formée par une planchette, et doit contenir 3 cartouches à balles. Toutes ces cases sont en travers du caisson... Cette disposition ne vaut pas mieux, elle contient 6 obus de plus, mais elle resserre trop la case des sachets destinée à une partie des assortimens.

Division du Caisson pour Obusier de 5 pouces 6 lig. 2 points.

Le caisson, pour obusier de 5 pouces 6 lignes 2 points, a sa longueur partagée en 4 divisions, qui le sont elles-mêmes en petites cases par des planchettes, parce que les obus sont les uns sur les autres exactement, les supérieurs ne pouvant par ce moyen tomber dans le vide que forment les obus inférieurs contigus... La 1^{re} division est partagée en 4 cases, la 1^{re} en avant, au bout du caisson, est pour les assortimens; les 3 autres contiennent chacune 3 obus dans le fond et 3 au-dessus... La 2^e division est partagée en 4 cases, dont chacune contient de même 6 obus... La 3^e division l'est en 2 cases, la 1^{re} pour les charges, en sachets; la seconde partagée en 2 cases, contient 6 obus dans chacune... La 4^e enfin, est partagée en 4 cases, dont les 3 premières contiennent 6 obus chacune, et la 4^e, 3 cartouches à balles. En tout, 72 obus et 3 cartouches à balles.

Noms des Parties en bois du Caisson.

2 Brancards... 2 échantignolles de derrière... 6 épars de fond... 1 hanse... 1 lisoir... 1 support de l'essieu porte-roue... le corps du caisson (1)... 2 bouts de caisson de bois d'orme, ainsi que les pignons; les planches de sapin, de peuplier, etc... 3 principales séparations... le couvert qui a 5 pignons... 2 cordages de 4 lignes, pour contenir le couvert dans l'ouverture du caisson... 4 traverses dans le caisson de 12, pour contenir les obus... 1 essieu porte-roue... 2 roues... 1 caisse pour contenir 1500 pierres à fusil, logée dans le vide de la première case de devant.

Avant-train.

1 Sellette... 1 corps d'essieu en bois... 2 armons... 1 petite sassoire... 1 timon... 1 flèche... 2 volées... 2 roues... 1 essieu en fer.

Ferrures du Caisson.

8 Équerres, dont 6 prolongeant les pattes des doubles équerres... 3 doubles équerres, contenant en dessus l'assemblage des bouts et du milieu du caisson... 14 boulons, dont 3 assemblent les brancards et 11 traverses.

(1) Voici les dimensions intérieures du corps de caisson pour servir à faire les nouvelles distributions pour le chargement du canon de 6 et de l'obusier de 24 :

Hauteur intérieure . . . 1 pi. 6 po. 6 lig.

Largeur intérieure . . . 6 "

Longueur intérieure . . . 11 3 "

La longueur extérieure a 2 pouces de plus, c'est l'épaisseur des 2 bouts.

Largeur { De celle de devant . . . 1 pi. 6 po. 3 lig.

des { De chacune des grandes

Cases. { cases . . . 2 1 9

Épaisseur des 3 séparations . . . 1 1 "

sont les équerres, 4 rosettes et 12 écrous d'*idem*. Les 7 boulons suivants sont des boulons d'assemblage. 2 boulons à tourniquet... 2 boulons à piton et à anneau, pour porter les pioches... 3 boulons à piton et à anneau, dont 1 porte-manche de pelle, et les 2 autres pour porter le sac d'avoine... 1 plaque d'appui de roue... 2 étriers portant le timon ou la flèche de rechange... 1 coiffe de lisoir... 2 boulons, 2 écrous d'*idem*... 1 crochets d'embrelage... 1 crochets porte-pelle... 1 piton à patte, portant une chaîne pour fixer un écouvillon de rechange de 4, aux caissons pour le cañon d'infanterie; l'écouvillon est placé, la hampe joignant le caisson, derrière le timon ou la flèche de rechange, et passe dans l'étrier du bout de devant du caisson, la poignée penulante, la chaîne embrasse la tête, et son crochet se loge dans le piton... 1 crochets à patte sur le côté gauche du caisson, pour contenir la hampe des lanternes de 4; l'angle de la patte de ce crochet touche à l'équerre de devant du caisson... 1 crampon pour assujettir la tête de la lanterne, fixé au-dessous du brancard gauche du caisson, entre la quatrième équerre et le bout de devant de l'échantignolle... 1 crochets pour soutenir le bout de la chaîne à enrayage... 1 étrier porte-essieu de rechange... 1 étrier d'essieu porte-roue... ses 2 boulons... ses 2 rosettes... 2 charnières... 2 morillons... 8 boulons de charnières, et morillons au couvert... 10 boulons d'essieu de lisoir et d'échantignolles... La tête de ces boulons est encastrée et recouverte d'un morceau de bois collé... 2 rosettes... 10 écrous... Les rosettes sont sous les écrous qui tiennent le bout de devant de l'échantignolle de derrière; de ces boulons, 4 sont d'essieu, 4 de lisoir et 2 d'échantignolle de derrière... 1 chaîne d'enrayage... ses 2 boulons... 2 bandeaux pour contenir le bout du derrière des brancards... 2 boulons à tête ronde, traversant les brancards, et le bout de derrière des échantignolles... 1 équignon d'essieu porte-roue... 2 boulons... 2 rosettes... 1 virole pour l'essieu porte-roue... 2 boulons rivés pour le pignon du milieu... 2 bandes de renfort pour contenir l'assemblage du couvert... 4 boulons d'assemblage de charnière, leurs 4 écrous... 8 feuilles de tôle pour le couvert... 36 rivets pour la réunion des feuilles de tôle de deux en deux... 186 clous du n° 12 pour fixer la tôle... une bande de recouvrement de l'arête du couvert... 1 bride de recouvrement de l'arête du couvert... 8 vis en bois, fixant la tôle sur le pignon du milieu, 4 sur chacun des talus du pignon... 3 équerres servant de pignon au couvert des caissons (généralement adoptées)... 1 essieu de fer... 4 bandes d'essieu ou de lisoir... 2 rondelles d'épaulment d'essieu... clous d'appliquage... clous pour les divisions intérieures du caisson.

1 Coussinet porte-essieu de rechange, pour porter l'essieu à cañon de 4. Il est tenu par les brides des étriers, sur le corps de l'essieu de derrière, contre le côté gauche du caisson (1).

Ces coussinets sont mobiles, et se placent indifféremment sur tous les caissons, exceptés sur ceux pour cartouches à fusil, qui seraient trop chargés si on y portait encore un essieu.

Il y en a aux caissons des divisions de 12 et de 8, comme à celles de 4, à raison d'un vingtième des essieux de 4, employés dans chacune de ces divisions. Les essieux de rechange de 12 et de 8, sont portés sur le chariot de division, à raison de 1 sur 9.

(1) On contient l'essieu de rechange dans l'entaille du coussinet, au moyen de 2 planchettes, dont une se loge entre l'essieu et l'épaulment de l'entaille, et l'autre se place sur l'essieu où elle est contrainte par le morillon, qui se loge de son épaisseur dans une entaille faite sur le dessus de cette planchette.

2 Etriers à bouts taraudés, pour ce coussinet.... 4 écrous d'*idem*.... 2 brides d'étriers d'*idem*... 1 morillon d'*idem*... 1 boulon de fermeture... 1 clavette double... 1 chaînette.

1 Coffret d'outils et de pièces de rechange pour les caissons attachés à l'infanterie, et servant aussi, étant doublé de fer-blanc, à porter de la graisse pour les voitures.

Voyez l'article *Approvisionnement et Chargement de Caissons*.

Ferrures de l'avant-train.

1 Coiffe de sellette.... 2 boulons pour la coiffe de sellette.... 2 boulons de sellette... 2 rosettes d'*idem*... 2 heurtequins à patte... 2 brides d'étrier... 2 étriers d'essieu et de sellette.... 2 boulons de sassoire.... 1 pièce d'armons... 1 coiffe d'armons... 2 plaques carrées de tétard... 1 clou rivé pour la tête du timon.... 1 happe à virole et à crochet pour le dessous du timon... 1 chaîne de timon pour l'attelage... 1 boulon de timon... sa rosette... 1 cheville à la romaine.... sa clavette... 2 rosettes ovales pour la cheville à la romaine... 1 chaînette d'*idem*... 1 happe à crochet pour le dessus du timon... 1 chaînette d'*idem*... 1 braban à patte.... 11 lamettes de volée.... 4 anneaux plats, liant les lamettes des palonniers à celles de la volée... 1 grand anneau de volée... 2 tirans de volée... 2 boulons de volée... 2 rosettes d'*idem*... 1 chaîne d'embrelage... 1 bride pour la chaîne d'embrelage... 1 cheville-ouvrière... 1 clavette double d'*idem*.... 1 bandeau de flèche... 1 plaque de flèche... 2 clous rivés d'*idem*... 1 lien de flèche et sa chevillette... 1 virole pour le bout de la flèche... 1 esse de flèche... 1 chaînette d'*idem*... 1 esse d'essieu porte-roue... 1 chaînette d'*idem*... 1 crampon... 1 clavette double... 1 double chaînette... 62 clous d'appliquage.

Le caisson de 12 et de 8 doit porter extérieurement, outre l'essieu, 1 roue... 1 flèche ou 1 timon de rechange... 2 pelles... 2 pioches.

Le caisson de 4 doit porter de plus : 1 éconvilion et 1 coffret à graisse ou à outils. Il faut qu'il y ait, par division de 8 branches à feu, 2 coffrets à graisse et 2 coffrets à outils, et, par conséquent, 1 coffret à graisse et 1 à outils par demi-division.

Ceux de 4 ont encore sur le côté gauche un crochet, dont le bout, passant dans un crampon fixé à la lampe des lanternes de ce calibre, donne le moyen de porter cette lanterne dans l'étrier porte-essieu de rechange (1).

Les lanternes de 4 se portent sur le côté gauche des caissons, la lampe passée dans l'étrier porte-essieu de rechange, et contenue dans un crochet à patte fixé au caisson, au moyen d'un crampon plat dont les pointes traversent la lampe... la tête de la lanterne est assujettie par un morceau de menu cordage passé dans un autre crampon classé dans le dessous des brancards. Pour empêcher la virole de la tête de la lanterne d'être coupée par l'étrier : on abat l'arête de la base de ce dernier, et on l'enveloppe d'un morceau de cuir fort, cousu en dessous.

1 Crampon plat fixé à la lampe.

Il est placé de manière que le bout du crochet à patte puisse se loger dedans, lorsque la lanterne est placée dans l'étrier, renversée dans son logement.

(1) Pour les proportions à observer entre les différentes espèces de roues et d'essieux, voyez ci-après, au *Chargement des Caissons*, la note des pièces de rechange que ces caissons doivent porter.

WURST.

Voyez ci-après le Chargement des Caissons.

CAISSON D'OUTILS.

2 Brancards... 1 entre-toise affleurant le dessous et le bout du devant des brancards... 1 lisoir, percé dans le milieu d'un tron de 15 lignes, pour la cheville-ouvrière... 3 épars de fond... 1 support d'essieu porte-roue... 1 hausse... 6 épars montans... 2 échantignolles de derrière... le fond du caisson... 2 bouts de caisson... 2 côtés de caisson... le couvert avec les 2 pignons du bout, et les 2 pignons du milieu... 2 cordages de 4 lignes pour contenir le couvert dans l'ouverture du caisson... 1 essieu porte-roue... 2 liteaux pour recouvrir les 9 écrous des boulons... 1 essieu en fer... 2 rones de derrière.

Ferrures.

4 Équerres prolongeant les pattes des doubles équerres... 4 équerres appliquées contre les côtés du caisson... 2 femelles de charnière... 2 doubles équerres... 2 boulons d'assemblage à tourniquet... 2 tourniquets... 2 contre-rivures... 23 boulons d'assemblage, dont... 2 assemblent les brancards... et 21 traversent les équerres... 24 écrous... 2 rosettes pour celui qui traverse le support et les brancards... 1 boulon à piton porte-pioche et son écrou... 2 boulons à piton porte-manches et leurs 2 anneaux ovales... 1 contre-rivure... 1 écrou... 2 rosettes pour les boulons de l'équerre et de la charnière qui est vis-à-vis... 2 étriers porte-timon... 1 coiffe de lisoir, ses boulons et 2 écrous... 1 rondelle à oreilles sous la tête de la cheville-ouvrière... 1 écharpe... 2 équerres de brancards et d'entre-toise... 4 pour maintenir leur assemblage... 4 boulons... 4 rosettes... 4 écrous... 9 boulons d'écharpe, leurs 9 rosettes et 9 écrous... 1 crochet porte-pelle... 1 crochet porte-chaîne d'enrayage... 8 feuilles de tôle pour le couvert... 33 rivets (1) pour la réunion des feuilles de deux en deux... 10 clous rivés, n° 8, pour la réunion des feuilles du milieu... 10 contre-rivures d'*idem*... 186 clous du n° 12, fixant la tôle du couvert... 2 charnières à moraillon... 4 boulons d'assemblage de charnière... 4 écrous... 10 autres boulons de mâles de charnière et de femelles de moraillon... 2 rosettes... 10 écrous... 4 rosettes à patte... 2 bandes de renfort pour contenir le couvert... 4 boulons d'*idem*... 2 bandeaux de bout de brancard... 2 boulons... 2 écrous... 1 chaîne à enrayer et ses 2 boulons... 2 écrous et 1 rosette... 1 crochet porte-chaîne d'enrayage... 4 équerres pour les angles du corps, leurs 12 boulons et 12 écrous... 4 pitons pour le cordage du couvert... 4 boulons d'essieu... 4 écrous... 2 rondelles d'épaulement d'essieu... 2 bandes d'essieu... 1 étrier d'essieu porte-roue, ses 2 boulons, 2 rosettes, 2 écrous... 1 esse d'essieu porte-roue, sa chaînette, sa clavette, son crampon... 1 plaque d'appui de roue... 1 équignon à l'essieu porte-roue... 1 virole d'*idem*... 2 boulons d'*idem*... 2 écrous et 2 rosettes d'*idem*... 331 clous d'appliquage.

(1) Au lieu de cette méthode pour unir les feuilles de tôle de la couverture des caissons, on propose de remettre en pratique la méthode, abandonnée après avoir il y a 33 ans, de faireagrafer ensemble les côtés des feuilles redoublées, et de

L'avant-train est le même que celui du Chariot à Munitions.

Le caisson d'outils ainsi nommé, parce qu'il contient les outils d'ouvriers en bois, nécessaires à une demi-compagnie d'ouvriers en campagne, a besoin, pour remplir cet objet, d'un coffre de supplément qu'on porte sur un chariot de division.

Ce coffre a de longueur 58 pouces, de largeur 15 pouces, de hauteur 12 pouces.

Noms des Parties qui composent le Coffre de supplément au Caisson d'Outils.

Le coffre... les planches de sapin... les emboîtures du couvert en chêne.

Ferrures.

4 Equerres embrassant les angles du coffre... leurs 11 clous chacune... 6 autres équerres embrassant les angles des côtés avec le fond... et leurs 6 clous chacune... 2 bandes servant de rosettes aux crampons de poignées... leurs 10 clous chacune... 2 poignées... 4 crampons d'*idem*... 2 charnières, les mâles sont au couvert... leurs rivets d'assemblage... 34 clous rivés pour les fixer... 1 moraillon et sa femelle. *Le moraillon est à patte, la patte est percée de 2 trous, pour les bouts rivés du crampon de fermeture*... 1 clou rivé de crampon... 1 rivet d'assemblage... 6 clous pour la femelle... 1 serrure... 8 clous pour la tenir... 2 crochets de fermeture, 1 à chaque bout du coffre... 1 clou pour chaque crochet... 2 pitons de crochet de fermeture.

Ce caisson s'appelle *Caisson d'outils*, lorsqu'il porte des outils. Voyez à l'article de son chargement, sa garniture extérieure et intérieure pour remplir cet objet.

Ce caisson s'appelle aussi *Caisson d'artifices*, soit qu'il porte les ustensiles pour artifices, soit qu'il porte les matières d'artifices. Voyez à l'article de son chargement, sa garniture pour remplir le premier de ces deux objets.

Ce caisson peut être aussi chargé en outils tranchans. Voyez l'article de son chargement.

En général, ces caissons, différemment chargés, sont compris dans les états d'équipages, sous le nom de *grands Caissons du parc* (1).

CHARRETTE A MUNITIONS ET A BOULETS.

	<i>Charrette à mun.</i>		<i>à boul.</i>		<i>camion.</i>	
	poue.	lig.	poue.	lig.	poue.	lig.
Longueur totale des limons.....	228	•	160	•	160	•
Longueur de la charge.....	144	•	72	•	60	•
Largeur extérieure d' <i>idem</i>	36	•	<i>id.</i>	•	37	•
Largeur intérieure d' <i>idem</i>	31	10	<i>id.</i>	•	30	•
Hauteur du corps vis-à-vis les échantiguolles.	21	6	19	6	10	6

placer le pli de réunion sous les charnières; il faut pour cela de la tôle excellente, afin qu'elle se casse; donc on court risque, etc.

(1) Les caissons nouveaux faits en l'an xi ont paru si vicieux, qu'on n'en construira plus, et qu'il est inutile d'en parler ici. Voyez l'examen de ce système de l'an xi, après la nomenclature.

NOMBRE COMPTÉ.	CHARRETTE à MUNITIONS.		CHARRETTE à BOULETS.
2		Limons.	
1		Hausse.	
	6	Épars de fond.	4
	16	Épars montans.	12
	42	Roulons (1).	26
2		Ridelles.	
	2	Trésailles.	
		Hayon de devant et de derrière.	2
4		Burettes.	
	4	Ranchets.	
2		Roues.	
2		Boîtes de cuivre.	
1		Essieu de fer.	
		<i>Ferrures.</i>	
2		Ragots.	
2		Crochets d'attelage.	
4		Boulons d'essieu.	
2		Bandes d'essieu.	
2		Rondelles ouvertes pour contenir l'essieu et ses boulons.	
	4	Porte-ranchets.	
4		Clous rivés de trésailles.	
4		Pitons.	
4		Contre-rivures.	
4		Esses de trésailles.	
	6	Chainettes.	4
	2	Crochets porte-trésailles, fixés par un crampon au limon gauche.	
		Douilles de hayon.	2
		4 Rosettes et 2 écrous d' <i>idem</i> .	
		Crochet de hayon.	1
		Arrêtoirs pour le hayon de devant.	2
2		Clous rivés de limon... 2 contre- rivures d' <i>idem</i> .	
	4	Clous rivés de ranchet... 4 contre- rivures d' <i>idem</i> .	
	68	Clous d'appliquage.	56

(1) On ne met point de roulons à la charrette à munitions, entre les 2^e et 3^e épars, afin que si on la charge en boulets, on soit forcé de les mettre dans le milieu de la charge.

CAMION

Servant à porter les Mortiers, leurs Affûts, les Boulets et les Bombes.

2 Limons.... 1 hausse... 4 épars de fond.... 4 burettes.... 1 châssis fait de 2 côtés et de 2 traverses... 2 roues... 1 essieu en fer.

Ferrures.

2 Ragots.... 2 crochets d'attelage.... 4 boulons d'essieu... 4 écrous.... 2 bandes d'essieu.... 2 rondelles ouvertes pour contenir l'essieu et les boulons... 4 boulons, 4 écrous, 4 rosettes d'*idem*.... 4 boulons de châssis.... 4 rosettes, 4 écrous d'*idem*... 2 plaques pour la fermeture du châssis par derrière... 3 clous rivés d'*idem*... 2 bandelettes de mâles de charnière pour la fermeture... 2 clous rivés d'*idem*... 1 bandelette autour de la partie supérieure de la femelle de la charnière gauche du châssis... 1 boulon pour assembler la charnière... 1 cheville à piton pour la fermeture de la charnière... 1 chaînette d'*idem*.... 1 cheville à piton pour tenir la traverse de fermeture du châssis lorsqu'il est ouvert... 1 chaînette d'*idem*... 4 anneaux d'embrelage à piton... 8 rosettes, 4 écrous d'*idem*... 2 clous rivés, 2 contre-rivures... 58 clous d'appliquage.

TOMBEREAU ET CHARRETTE A BRAS.

Leur voie est de 45 pouces; largeur intérieure, 22 pouces.

2 Brancards.		pi.	po.	lig.
<i>Idem</i> pour les 2 voitures,	{	Longueur . .	6	5 "
renforcés au milieu pour servir d'échantigouilles.		Hauteur . . .	"	4 " aux bouts seulement.
		Épaisseur . .	"	2 6

1 Hausse... 4 épars de fond... 8 épars montans... 2 ridelles distantes de 9 pouces des brancards... 21 roulons de chaque côté à la charrette... 3 burettes à la charrette... 3 planches au tombereau, 1 au fond, 1 à chaque côté.

2 Hayons, 1 au tombereau, de 1 tréssaille, 1 traverse, 2 épars, 1 planche. composés 1 à la charrette, de 1 tréssaille, 1 traverse, 3 épars, 4 roulons.

1 Flèche.

Son premier équarrissage se loge dans un trou carré fait, partie dans la hausse, partie dans l'essieu, et les dépasse de 4 pouces... Son second se loge dans l'entaille faite dans l'épar de devant, pour le recevoir et y être fixé par 1 boulon. Elle est percée à 3 pouces 6 lignes du bout de derrière d'un trou de 6 lignes de diamètre pour l'axe de flèche; ce trou est incliné de gauche à droite. A 2 pieds 6 lignes du même bout, elle l'est d'un trou de 6 lignes pour le passage du boulon qui la fixe à l'épar de devant. A 8 pouces du petit bout, elle est percée horizontalement d'une mortaise pour le passage d'une traverse mobile, tenant lieu de levier de travers.

1 Essieu... 2 roues.

Ferrures.

2 Equignons... 2 brabans d'équignon.... 2 happes à anneau pour bout d'essieu... 2 heurtequins pour essieu en bois... 2 étriers d'essieu... 1 bou-lon de flèche, 1 rosette, 1 écrou... 1 virole pour le petit bout de la flèche... 1 esse de flèche, sa chaînette.... 4 clous rivés de tréssailles, leurs 4 chaî-nettes... 4 arrêtoirs de hayons. Ferrures des roues à l'ordinaire.

PONTON.

Le ponton a été supprimé par l'arrêté du 12 floréal an xi, et les novateurs se sont hâtés de les détruire pour ferrer leurs petites caisses. Le ponton sera remplacé par un bateau léger. Si le bateau proposé est tel, il sera d'un usage plus général; on en donnera la nomenclature à la suite de celle du bateau Gribeauval.

BATEAU (1).

Développement .	{	Total du fond du bateau . .	37	pieds	=	pouc.	=	lig.
		Du corps.	18		=		=	
Avant-bec. . . .	{	De derrière	9		1		=	
		De devant	9		4		=	
An milieu	{	Largeur extérieure.	6		8		6	
		Largeur intérieure	6		6		=	
		Hauteur.	3		6		=	

L'avant-bec de devant est plus grand, pour qu'étant plus élevé, la courant la frappe plus obliquement.

Le trou pour les rames et l'entaille pour le mât dans le fond du bateau, font reconnaître l'avant-bec de devant.

3 Fonds de bateau. *Celui du milieu le plus large possible; ce sont 3 planches de 1 pouce 6 lignes d'épaisseur.*

16 Semelles tenues par 8 clous chacune, excepté les extrêmes, qui ne le sont que par 6.

6 Bordages.

Le premier d'en bas doit être d'une seule pièce, s'il est possible, et avoir 1 pouce 6 lignes d'épaisseur; les 2 autres, de 2 pièces, ont d'épaisseur 1 pouce 3 lignes. Elles se croisent : celle de l'avant-bec pose sur l'autre pour que l'épaisseur du bout ne s'oppose pas au courant.

30 Courbes... 4 poupées.... 2 nez.... 10 montans de semelle.... 2 pièces de ceinture... 16 prolongations de ceinture.

A l'avant-bec, les première et deuxième pièces de prolongation de la ceinture, près du montant de semelle, sont entaillées carrément de 1 pouce de profondeur, sur 15 lignes de longueur du côté qui touche au bordage, à 3 pouces de distance du milieu de leur longueur.

Ces entailles forment de chaque côté 4 logemens pour les chevilles des rames; il n'y en a point à l'arrière-bec.

(1) Ce bateau est conservé pour les ponts à demeure sur les grandes rivières. Il peut porter 15 milliers, aller dans le Waal, mais il navigue mal. Il lui faut 3 pontonniers pour descendre les grands fleuves. Les bateaux de Strasbourg portent jusqu'à 100,000 livres pesant.

On donne à la première pièce semblable, de chaque côté de l'arrière-bec, la même hauteur au milieu qu'à celle d'avant-bec, parce qu'à l'un et à l'autre les premières pièces sont percées dans leur milieu, et à 4 pouces du bord du bateau, d'un trou rond de 15 lignes qui traverse le bordage.

À l'arrière-bec, ces trous sont destinés à y passer le bout noué des traversières qui forment la croix en dessous des travées du pont, lorsqu'il est construit; et à l'avant-bec, on loge dans ces trous les chevilles qui servent à arrêter le bout des traversières.

2 Plats-bords.

L'arête intérieure des plats-bords doit être de 6 lignes plus élevée que l'extérieure, sans cela les poutrelles du tablier du pont ne porteraient que sur l'arête extérieure.

12 Pièces formant les coulisses ou mortaises dans lesquelles se logent les bouts d'une traverse destinée à soulager les poutres.

Il est d'usage d'attacher les cordages d'ancres ou autres aux poutres des bateaux; mais dans des courans rapides, ou dans des manœuvres de ponts, comme dans les quarts de conversion, les poutres souffrent et sont quelquefois enlevées. On a mis, pour les soulager, 2 pièces de bois dans l'intervalle des 2 premières courbes des bords. Elles servent à former une espèce de console dans laquelle se logent les bouts d'une traverse, autour de laquelle on fait faire un ou deux tours au cordage que l'on doit filer dans la manœuvre.

On se sert toujours des poutres pour fixer le bout du cordage, lorsqu'il n'est question que d'amarrer les bateaux; mais on les soutient en fixant aussi ce bout à la traverse.

2 Traverses mobiles à 8 pans.

Ferrures du Bateau.

1 Bandeaux de bec de bateau... 4 anneaux d'embrélage, leurs 4 écrous, leurs 8 rosettes... 8 pitons de clameaux à pointe et à crochet.

Il y en a 4 dans le milieu de la largeur des seconds montans de semelle, en comptant les extrémités des corps du bateau... Les quatre autres sont à 1 pied de ceux-ci du côté du bec, sur une pièce de bois de 4 pouces d'équarrissage, de la même épaisseur que les montans de semelle.

Le centre du trou de la tige de ces pitons est à 8 pouces du dessus des plats-bords. Le piton est en dedans du bateau, et son trou est dans la direction de la longueur du bateau.

Ces pitons sont destinés à recevoir le crochet des clameaux à pointe et à crochet, dont on fera usage pour lier au bateau les poutrelles des bords du pont, et donner tout la facilité de déterminer l'emplacement de ces poutrelles sans tâtonnement.

8 Rosettes, 8 contre-rivures des 8 pitons à clameaux.... 4 brides.... 8 boulons d'*idem*... 8 écrous d'*idem*.

Elles contiennent les poutres au moyen des boulons qui les traversent.

Clous d'applique de 9 espèces différentes 1753... 2200 petites naves.

Les bateaux construits, il reste à en fermer les coutures, ce qui se fait en remplissant les joints avec de la mousse gondrounée, couverte avec du fraisillier fendu en deux; le tout recouvert avec des naves placées de manière que celles qui sont du côté du courant recouvrent les autres.

La meilleure façon de conserver les bateaux est de les tenir sous des hangars, parce qu'ils dépérissent dans l'eau au bout de quelques mois. Il est reconnu qu'à Strashbourg, il faut réparer à neuf tous les six à sept ans, ceux qui sont dans l'eau; mais il faut observer de ne pas fermer les coutures d'avance; ou ne doit le faire qu'au moment de la guerre, et avoir pour cela les naves en magasin. Cependant le général

Le D^{me} a conseillé de goudronner les bateaux, et de les tenir plongés dans l'eau pour les conserver.

Naves.	Longueur des	grandes . . .	3 pouc.	} différent par les pointes.
		moyennes . . .	2	
		petites . . .	2	
	Épaisseur des	grandes . . .	6 points.	}
		moyennes . . .	3	
		petites . . .	3	

Il faut 78 journées de 10 heures pour construire un bateau, sans le nayer ; les bois étant seulement débités, mais prêts à être employés, et les ferrures toutes faites.

En 1783, à Metz, le millier de petites naves coûtait 6 liv., et le millier de grandes 12 liv.

Il faut pour construire un bateau,

3 Bateliers calfats pendant 18 jours	54
3 Charpentiers pendant 18 jours, pour préparer les courbes et autres pièces	54
3 Scieurs de long pendant 6 jours	18

126

On trouvera dans une table générale ci-après sur les bois, sur les journées, etc. nécessaires pour la confection des attirails d'artillerie, calculée par M. M^{me}, qu'il faut 490 journées d'ouvriers en bois, et 27 d'ouvriers en fer, pour construire un bateau. Ces 3 estimations semblent ne pas cadrer, et peuvent cependant être d'accord. Dans les 490 journées, l'abatage, l'équarrissage des bois, le nayer, sont apparemment compris : voilà d'où vient la différence de 490 à 126 journées nécessaires, quand on ne fait que finir les courbes et autres bois.

Dans l'autre estimation de 78 journées où les bois sont tout prêts, si l'on retranche 27 journées pour les ouvriers en fer, on trouvera qu'il faut 51 journées de bateliers calfats, ce qui cadré assez avec 54.

Au reste, cette dernière estimation est celle faite d'après les travaux faits à Strasbourg, et l'autre est d'après les travaux faits à Metz.

Pour les Ouvriers ci-dessus énoncés, il faut en outils de Calfats.

- 3 Amorçoirs.
- 3 Ciseaux à planches.
- 3 Ciseaux à chasser les étonpes.
- 3 Fermeoirs.
- 3 Herminettes.
- 3 Haches à tête.
- 3 Petites haches.
- 3 Marteaux fendus.
- 3 Marteaux à pointe pour chasser les clous.
- 1 Rabot à mouchette et 1 rabot ordinaire.
- 1 Riffard.
- 3 Scies à poignées de différentes longueurs.
- 2 Scies tournantes à main.
- 5 Tarières, 1 de 16 lig... 1 de 12 lig... 1 de 9 lig... 2 de 6 lig.
- 1 Tricoise.
- 6 Vrilles de différentes grosseurs.
- 1 Lame, pour les scies, en tiers-point.
- 1 Pied-de-chèvre.
- 2 Crics à doubles pattes.
- 2 — de 4 pieds de longueur.
- 2 — de 3 pieds.
- 2 — de 2 pieds 6 pouces.
- 1 Niveau.
- 1 Crochet à anneau servant à tourner les bois.

Outils à Charpentiers pour tailler les courbes et scier les bois.

- 1 Scie de long à crémaillère.
- 1 Passe-partout.
- 1 Scie à main.
- 3 Haches de charpentier.
- 2 Clameaux.
- 2 Fassettes ou Herminettes.
- Lignes pour les scies.

Le bateau de 34 à 37 pieds de longueur, à peu près pareil à ceux déterminés pour l'artillerie, coûtait à Saint-Dizier, en 1755, 400 liv.; à Strasbourg, en 1759, et 1761, 490 liv.; à Strasbourg, en 1775, 640 liv.

N A C E L L E.

Longueur . .	{	totale	28	pieds	-	pouc.	-	lig.
		du corps	15					
		de l'avant-bec	7					
		de l'arrière-bec	6					
Au milieu . .	{	Largeur extérieure, prise en						
		dessus	4		9			
		Largeur intérieure	4		4		6	
		Hauteur	1		8			

Le fond 9 semelles intérieures 18 courbes 2 nez

Ils sont percés dans le milieu d'un tron de 18 lignes pour le cordage qui sert à amarrer la nacelle.

18 pièces de ceinture fixées contre le bord de la nacelle dans l'intervalle des courbes, par 4 clous, dont 2 têtes en dedans et 2 têtes en dehors; les trous de rames se correspondent, et il y en a 6 de chaque côté... 1 mât de 12 pieds de longueur pour remonter la nacelle... 1 mât à porter les cordages d'ancre ou les mailles.

Ferrures de la nacelle.

2 Bandeaux de bec... 621 clous d'appliquage... 1000 petites naves.

1 Madrier traversé par les mâts et placé en travers de la nacelle, au-dessus de la mortaise, percé d'un trou de 3 pouces 9 lignes, et soutenu au-dessous de la ceinture par 3 liteaux fixés par 2 clous.

Il n'y a point à la nacelle de semelles extérieures comme au bateau; si les coutures de la réunion du fond aux bordages étaient extérieures, le plus petit frottement de la nacelle contre le fond de l'eau les dégraderait; pour éviter cet inconvénient, on forme les deux coutures intérieurement, avant même de placer les courbes. Les deux autres ne se font qu'au moment de mettre la nacelle à l'eau.

HAQUET A BATEAU ET A NACELLE.

2 Armons... 1 petite sellette... 1 sellette de derrière... 1 petite sassoire... 2 empanions... 1 fourchette. On fait sur le dessus de la flèche l'emplacement de la queue de la fourchette... 1 lisoir... 1 support de devant... 2 entre-toises de support et de lisoir; elles assemblent le support et le lisoir... 1 flèche; le petit bout est percé de 4 trous d'esses et la tête d'un trou pour la cheville-ouvrière... 1 taquet de flèche fixé par 4 clous sur le côté droit pour l'enrayure... 2 essieux en bois... 1 timon... 2 volées... 2 roues de derrière... 2 roues de devant.

Ferrures.

4 Equignons... 4 brabans d'équignon... 4 happes à anneau de bout d'essieu... 2 brabans à patte... 4 heurtequins d'essieu en bois... 1 braban... 4 étriers ou frettes de sellette... 2 seyes... 1 coiffe de sellette, ses boulons et ses 2 écrous... 1 coiffe de lisoir, ses 2 boulons et ses 2 écrous... 1 plaque de lunette pour la flèche... 1 bandeau de flèche, son boulon, son écrou... 1 virole pour le bout de la flèche... 2 étriers ou frettes de fourchette... 1 pièce d'armons... 1 coiffe d'armons... 1 clou rivé pour la tête du timon... 1 chaîne de timon... 1 happe à crochet fermé et à virole pour le dessous du timon... 1 happe à crochet pour le dessus du timon... 1 chaîne de timon et son crampon... 2 plaques de tétard de timon... 2 tirans de volée, 2 rosettes, 2 écrous d'*idem*... 11 lamettes de volée... 4 anneaux plats d'*idem*... 1 grand anneau de volée... 1 cheville à la romaine... 1 clavette double d'*idem*... 2 rosettes ovales... 1 chaînette pour la cheville à la romaine... 1 chaînette pour la clavette double de la cheville à la romaine... 1 boulon de timon, sa rosette, son écrou... 2 rosettes, 2 écrous d'*idem*... 2 boulons de volée... 2 boulons de sussoire... 2 rosettes, 2 écrous d'*idem*... 8 boulons de ranchet... 8 rosettes... 8 écrous d'*idem*... 1 boulon de flèche... 2 boulons de fourchette... 2 rosettes... 2 écrous d'*idem*... 4 ranchets au haquet à bateau... 3 ranchets au haquet à nacelle... 4 plaques d'entretoise de lisoir et de support... 4 anneaux d'embrelage à piton... 4 rosettes, 4 écrous d'*idem*... 2 arcs-boutans de flèche et de support... 3 boulons... 3 écrous d'*idem*... 2 rondelles de flèche... 1 étrier ou frette d'empanon... son crampon... sa bande d'empanon... 1 cheville-ouvrière... 1 plaque carrée sous la tête de la cheville-ouvrière... 35 rivets dont 24 de jante... 1 de timon... 2 de fourchette... 2 de support... 2 de sellette de derrière... 4 de tête de flèche... 2 essies de flèche... 2 chaînettes d'*idem*.

200 Clous d'appliquage au haquet à bateau.

188 Clous d'appliquage au haquet à nacelle.

Le bateau en usage dans l'artillerie Gribeauval est celui dont on vient de parler : on l'a conservé, dans l'arrêté du 12 floréal an xi, pour les ponts stables : voici les 2 autres dimensionnés dans les nouvelles tables.

BATEAU POUR TRANSPORTS ET PONT-VOLANT.

Longueur.	{	totale.	46 pieds.		
		de l'avant-bec . . .	10		
		du corps.	26		
		de l'arrière-bec. . .	10		
Hauteur, non compris l'épaisseur des semelles	{	du corps.	2 pi.	10 pouc.	
		de l'avant-bec . . .	4		
		de l'arrière-bec . . .	4		
Largeur extérieure.	{	Aux extrémités du corps.	En dessus . . .	7 pi.	8 pouc. lig.
			En dessous . . .	3	11 4
			A 14 pouc. 6 lig.		
			du dessous . . .	7	8
	{	Aux becs	En dessus . . .	2	2
			En dessous . . .	4	5
			A 14 pouc. 6 lig.		
			du dessous . . .	8	1

Le fond en bois de sapin.

- 35 Semelles intérieures en chêne, tenues par 8 clous, les 2 extrêmes par 10, n° 18.
- 34 Courbes en bois de chêne, fixées par 13 clous.
Bordages en sapin, chacun fait de deux planches, dont une de 2 pieds 3 pouces de largeur, l'autre de 1 pied 10 pouces, toutes deux de 15 lignes d'épaisseur, réunies en les coupant en talus, les croisant de 14 à 18 pouces, et les liant par 4 rangées de petits clous... 240 clous.
Les bordages sont réunis avec le fond par 192 clous, et entre eux par 192 autres.
- 4 Poupées en chêne, qui sont 4 autres courbes dont les montans se prolongent et sont arrondis pour servir à amarrer le bateau. Elles sont fixées par 4 boulons et 44 clous.
- 2 Nez en chêne, percés de 10 trous pour les chevilles servant à contenir le gouvernail, et fixés par 22 clous.
- 34 Fausses courbes en chêne, formant le prolongement des courbes, fixées par 274 clous.
- 8 Pièces en chêne, dont 4 à chaque bec, ayant 3 entailles chacune, formant 6 logements pour les chevilles des rames, et fixées par 32 clous.
- 2 Semelles extérieures en sapin, placées sous le bateau dans le sens de sa longueur. Elles sont de 3 pièces, et fixées par 138 clous.
- 2 Pièces de ceinture extérieures en sapin, fixées par 80 clous, et enveloppant les côtés extérieurs du bateau de l'avant à l'arrière-bec, le dessus affleurant celui du bateau.
- 1 Semelle de mât en chêne, percée d'un trou pour recevoir le mât; placée sur le milieu du fond dans le sens de la longueur du bateau, le bout de devant affleurant le devant de la huitième semelle, à partir de l'avant-bec. Elle est fixée par 4 clous.

Ferrures.

- 2 Bandeaux, enveloppant les becs à 3 pouces du dessus... 40 clous.
- 4 Anneaux d'embrelage à pitons, 2 de chaque côté à l'extérieur.
- 8 Pitons pour recevoir le crochet des clameaux à pointe et à crochet, servant à fixer les poutrelles extérieures du pont sans tâtonnement.
- 4 Boulons pour assembler les poupées 2 à 2 par leur base... 4 écrous... 2 roscttes.

Grandes naves pour couvrir les nœuds des planches.

Petites naves pour les autres coutures.

BATEAU D'AVANT-GARDE.

Longueur . . .	{	totale.	33 pieds.
		de l'avant-bec . .	8
		du corps.	18
		de l'arrière-bec .	7

Hauteur, non compris l'épaisseur des semelles.	{	du corps	2 pi.	4 pouc.	6 lig.
		de l'avant-bec .	3	4	"
		de l'arrière-bec.	3	3	"

			pi.	po	l.
Largeur extérieure . .	{	An milieu du corps.	En dessus et à 1 pied		
			4 pouces 6 lignes du dessous	5	6
	{	Au commencement de l'avant-bec.	En dessus et à 1 pied	3	7
			4 pouc. 6 lig., etc. .	5	2
	{	Au commencement de l'arrière-bec.	En dessous.	3	5
			En dessus et à 1 pied		
	{	A l'avant-bec.	4 pouc. 6 lig., etc. .	5	1
			En dessous.	3	4
	{	A l'arrière-bec.		1	6
				2	4

Le fond en sapin de 3 planches.

Développement total. 34 pi. 6 pouc.

Celle du milieu, la plus large possible

Leur épaisseur est de 1 pouce 3 lignes.

Largeur, au milieu du corps, 3 pieds 7 pouces.

9 Semelles intérieures en chêne, chacune retenue par 8 chevilles de chêne.

18 Courbes en chêne, chacune contenue par 10 chevilles en chêne.

Bordages en sapin de 2 planches d'un pouce d'épaisseur.

		pi.	po.	lig.
Largeur.... {	de celle du bas	1	8	6
	de celle du haut.	1	2	6

Si on fait chaque bordage de 2 planches dans la longueur, on les réunit en les croisant l'une sur l'autre; celle d'en haut de 1 pied, celle d'en bas de 15 pouces. On forme un épaulement de 3 à 4 lignes au commencement du talus, qui forme la réunion, et on y met 4 rangs de clous. Celle de l'avant recouvre celle de derrière... 492 clous.

4 Pouppées en chêne, assemblées de 2 en 2, à leur base, par 2 boulons, retenues contre le fond par 4 chevilles, et leur montant fixé aussi par 4 chevilles.

2 Nez en chêne, fixés au bordage chacun par 6 clous, et contre le fond par 5. Celui d'avant est percé d'un trou pour le piton de l'anneau servant à amarrer le bateau; celui de derrière de 2 trous de chevilles pour contenir le gouvernail.

16 Fausses courbes en chêne, placées intérieurement dans le milieu de l'intervalle des courbes, et fixées aux bordages par 6 chevilles.

- 2 Pièces de ceinture en sapin, portant en dedans du bateau sur les épau-
lemens des fausses courbes, et chacune retenue par 28 clous.
- 14 Pièces de prolongation de ceinture en chêne, renforçant le bord du
bateau vers le bout, ayant des entailles formant de chaque côté 6 lo-
gemens pour les chevilles des rames : elles sont fixées par 96 clous.
- 2 Plats-bords en sapin, posant sur les bouts des fausses courbes, et re-
couvrant la ceinture et le bordage... 144 clous.
- 2 Semelles extérieures en sapin. Elles sont ordinairement de 3 pièces ;
celle du milieu a 18 pieds, et est placée sous le corps du bateau :
elles affleurent ses côtés pour le garantir du frottement... 140 clous.

Ferrures.

- 2 Bandeaux de bec, enveloppant le bout des becs... 38 clous.
- 4 Anneaux d'ombrelage à piton... 4 anneaux... 4 pitons... 4 écrous... 8
rosettes. Les anneaux sont extérieurs au bateau ; le piton à 6 pouces
du dessus des plats-bords... 20 clous.
- 4 Pitons de clameaux à pointe et à crochet... 4 écrous... 8 rosettes. Ces
pitons sont destinés à recevoir le crochet des clameaux à pointe et à
crochet, pour placer sans tâtonnement les pontrelles extérieures du
pont ; ils sont placés intérieurement 2 de chaque côté du bateau... 16
clous pour fixer les pièces de bois que les pitons traversent.
- 1 Anneau et son piton pour amarrer le bateau... 1 écrou... 2 rosettes.
Il est placé dans le milieu de l'avant-bec.
- 4 Boulons pour l'assemblage des poupées... 4 écrous... 2 rosettes.

La couture se fait en remplissant les joints avec de la mousse goudronnée, con-
verte de petites triangles de bois de noisetier (l'on peut faire usage de forts joncs de
marais), le tout retenu par des agrafes de fil de fer, ayant la forme d'un clameau
à 2 pointes, à la distance de 1 pouce l'une de l'autre, et enfoncées à fleur de bois.
Les pointes de l'agrafe sont en couteau.

HAQUET A BATEAU D'AVANT-GARDE.

- 2 Flèches.

Longueur, 21 pieds.	
Hauteur au bout de devant . . . 4 pouc.	9 lig.
Epaisseur <i>idem</i> 4	3
Diamètre des parties arrondies. 4	

Elles forment les côtés du haquet ; elles ont d'écartement en avant
(extérieurement pris), 2 pieds 9 lignes, et en arrière 2 pieds 6
lignes.

- 2 Echantignolles, placées au-dessous des flèches, et affleurant le devant.
- 1 Lisoir percé dans le milieu d'un trou pour recevoir la cheville-ou-
vrière de l'avant-train, et logé entre les flèches et les échantignolles,
à 8 pouces du bout.
- 1 Entre-toise cintrée à 14 pouces 5 lignes du milieu du lisoir, son des-
sus entaillé pour recevoir le dessous des échantignolles.
- 2 Support à 16 pouces 3 lignes du bout de devant des flèches.
- 1 Corps d'essieu assemblé avec la sellette par 2 goujons ; l'essieu de fer
est encastré dans le dessous.
- 1 Sellette et les 2 goujons pour l'assembler avec le corps d'essieu.
- 1 Taquet pour l'appui du trait à enrayé, placé sur le côté intérieur de
la flèche gauche, le gros bout du côté du timon, et fixé par 4 clous.
- 2 Empanons pour le haquet à grand bateau.

Ferrures.

- 2 Coiffes de lisoir.... 2 boulons à tête à champignon pour les fixer.... 2 écrous... 8 clous.
- 1 Anneau et son piton pour la chaîne d'embrelage, placés sur le devant du lisoir.
- 8 Clous rivés... 6 contre-rivures, dont 2 pour la sellette, 2 pour le lisoir, 2 pour le support; les 2 autres clous sont pour la bande de frottement de l'entre-toise cintrée.
- 3 Boulons à tête longue (pour le haquet à grand bateau) traversant le corps d'essieu et les empanons... 2 écrous... 2 rosettes.
- 2 Heurtequins à pattes pour l'essieu, embrassant les bouts du corps d'essieu, les pattes encastées de leur épaisseur dans ses côtés... 2 clous par patte.
- 2 Etriers à bouts taraudés embrassant la sellette et le corps d'essieu, retenus par 4 caboches... 2 brides... 4 écrous.
- 1 Braban à fourche (pour le haquet à grand bateau), embrassant le dessous du corps d'essieu... 8 clous.
- 2 Bandes de renfort pour les échantignolles, appliquées à chaud sous les échantignolles, la partie eoudée recouverte par les frettes... 8 clous.
- 1 Bande de frottement pour l'entre-toise cintrée, placée en dessous, 4 clous accouplés, et 2 autres rivés, déjà indiqués.
- 1 Boulon à tête fraisée en dessous pour la bande de frottement... 1 écrou... 1 rosette.
- 4 Boulons d'échantignolle à tête fraisée; les 2 premiers traversant l'épaisseur des échantignolles et la largeur du lisoir, et contenant les bandes de renfort d'échantignolle; les 2 seconds traversent les échantignolles et les flèches, et contiennent les bandes de frottement de l'entre-toise et celles de renfort... 4 écrous... 4 rosettes.
- 2 Boulons d'échantignolles de flèches et de support, à tête fraisée en dessous... 2 écrous... 2 rosettes.
- 2 Frettes pour le devant des flèches et des échantignolles, retenues par 6 caboches.
- 2 Viroles pour le derrière des flèches encastées de leur épaisseur, retenues par 4 clous.
- 2 Frettes d'empanons... 2 crampons de frettes (pour le haquet à grand bateau).
- 4 Ranchets, encastés de leur épaisseur dans le milieu du support et de la sellette.
- 8 Boulons de ranchets, à tête fraisée en dessous... 8 écrous... 8 rosettes.
- 4 Rondelles de flèche... 8 clous.
- 4 Escas de flèche... 4 chaînettes. Les crampons des chaînettes de ces cases sont placés 2 contre chaque face de la sellette.
- 4 Anneaux d'embrelage à piton, 2 pendant contre le devant du support, 2 contre le derrière de la sellette... 4 écrous... 8 rosettes.

		<i>Pour bat. d'av.-gard.</i>		<i>Pour gr. bat.</i>	
		pouc.	lig.	pouc.	lig.
1 Essieu en fer.	Longueur	totale.....	75	4....	85 6
		du corps.....	39	.....	43 "
		des fusées au trou de l'esse.....	15	10....	18 10
		du bout, trou de l'esse compris.....	2	4....	Idem.
		du trou, large de 6 lignes.....	"	10....	Idem.
	Equarrissage.....	2	6....	3	3
	Epaisseur en dessus.....	2	5....	3	"
	Pour les 2 bateaux.	{ Diamètre au gros bout des fusées..	2	6	
			{ Diamètre au trou de l'esse.....	2	"
	2 Rondelles de bout d'essieu.				
2 Esses... 2 bascules pour-esses... 2 clous rivés.					

		<i>Bateau d'avant-garde.</i>		<i>Grand bateau.</i>	
2 Roues, hautes de.....		4 pieds	10 pouc.	....	Idem.
2 Moyeux, longs de.....		"	15	....	18 pouc.
Diamètre.	11 pouc. 6 lignes	an milieu.....	14	"	"
	8 3	au gros bout.....	11	"	"
	6 3	au petit bout.....	9	"	"
12 Jantes.					
24 Rais.					
Voie 56 pouces pour les 2 haquets.					
4 Cordons.... 12 caboches.					
4 Frettes... 12 caboches.					

		<i>Bat. d'av.-garde.</i>			<i>Grand bat.</i>		
		pi.	po.	lig.	pi.	po.	lig.
12 Bandes.	Longueur des moyennes...	2	5	4....	2	5	6
	Largeur.....	"	2	3....	"	2	9
	Epaisseur.....	"	"	6....	"	"	7

Elles sont percées de 5 trous à chaque bout.

		pouc.	lig.	pouc.	lig.
2 Boîtes de cuivre.	Longueur.....	15	.....	18	"
	Grand diamètre intérieur.	2	7....	3	4
	Petit diamètre intérieur.	2	1....	2	10
	Poids de la paire.....	33 liv.	....	54 liv.	"
4 Crampons de boîtes.					
120 Clous de bande, y compris les					
24 Clous à vis de bande, 1 à chaque bout après les premiers accouplés... 24 écrous... 24 rosettes.					
12 Clous rivés de jantes... 12 contre-rivures.					
1 Enrayure en cordage... 1 billot pour l'enrayure avec son trou pour la ficelle qui le retient.					

Note littérale des tables de l'artillerie de l'an xi.

Comme les bateaux dont on se sert pour le transport du matériel de l'artillerie, et pour l'établissement des ponts-volans, ont des dimensions en longueur et largeur

plus fortes que les bateaux pour les ponts stables, et que les haquets pour ces derniers doivent également servir au transport des autres, on ajoutera à la construction actuelle du haquet, et d'après les emplacements indiqués, de fausses flèches et un châssis qui permettront d'allonger le train de la voiture, de manière qu'il y ait 26 pieds de distance du devant du support au derrière de la sellette, et de lui donner l'écartement nécessaire.

- 2 Fausses flèches ayant 11 pieds de longueur totale, fixées aux flèches du haquet par 2 étriers à bouts taraudés.
- 3 Châssis composé de 3 poutrelles, 4 supports et 8 taquets. On le place au-dessus du support de devant et de la sellette du train de derrière du haquet.
- 2 Viroles pour mettre aux fausses flèches à 3 lignes du bout de derrière.
- 4 Etriers à bouts taraudés, dont 2 pour chaque fausse flèche... 4 brides cintrées.... 4 écrous. Ces étriers enveloppent les bouts arrondis des flèches du haquet et les côtés des fausses flèches.
- 12 Boulons, dont 3 pour chaque support; les tiges traversent le milieu de la largeur et de l'épaisseur des supports et de la hauteur des poutrelles.

Cette note, qui veut faire servir le haquet du bateau pour pont stable, ou de l'artillerie Gribeauval, au transport des bateaux de l'artillerie de l'an XI, est très-singulière, car :

On suppose que le haquet Gribeauval a 2 flèches auxquelles on liera les fausses flèches, et par ce moyen on donnera 26 pieds d'écartement aux trains pour porter les nouveaux bateaux. Mais le haquet Gribeauval n'a qu'une seule flèche de 18 pieds 7 pouces de longueur; on veut donner 26 pieds d'écartement à ses deux trains, et le haquet nouveau n'ayant des flèches que de 21 pieds, ne peut lui-même donner à ses trains cet écartement de 26 pieds.

N'aurait-on pas proscrire toute l'artillerie Gribeauval sans savoir comment elle était faite? Cette note en est une forte preuve.

Au reste, on appelle *flèches* dans ces nouveaux haquets, ce que de tout temps on a appelé *brancards* dans l'artillerie: il semble superflu d'ajouter à la confusion des choses la confusion des mots.

Enfin est-il vraisemblable que le bateau d'avant-garde, de 33 pieds sur 5 pieds 6 pouces, ayant en chêne 18 courbes, 16 fausses courbes, 4 poupées, 2 nez, la prolongation de ceinture ne pèse que 1000 à 1100 livres comme on le prétend; et quant à celui pour les transports, etc., qui est bien plus lourd, n'était-il pas préférable d'adopter ceux que le général La Riboisière fit faire en l'an IX à Munich, de 36 pieds de long sur 5 pieds 9 pouces de large, pesant 13 à 1400 liv., que 16 hommes jettent aisément à l'eau, portant 50 hommes, coûtant 144 liv., et que 6 ouvriers font en 7 jours?

A N C R E.

La verge.
La croisée.
Le bras.
L'encolure.
Les pattes.
Les aisselles.
La culasse.
Les tourillon.
L'organeau.
Le jas.

Voyez à la fin de l'ouvrage, au mot *Ancre*, les définitions, etc. de tous ces noms.

MOUTON A BRAS.

4 Bras... 8 poignées ou chevilles... 4 tirans... 2 boulons rivés de tirans...
2 frettes... 4 boulons de bras... 8 équerres.

GABESTAN.

2 Flasques... 2 épars, dont les tenons sont percés d'un trou de clavette en bois (1)... treuil, dont le carré est percé de 2 mortaises.

Ferrures.

4 Liens de flasque... 4 frettes de treuil... 8 clous rivés, et leurs 8 contre-rivures.

AGRÈS POUR LES PONTS.

Cordages.

Voyez la table des Cordages.

Clameaux. Il y en a d'une livre et de deux livres : les premiers sont à 2 pointes, et on met 2 de ces clameaux sur les bouts des poutrelles jumelées; les seconds sont à 1 pointe et à crochet ouvert, qui, entrant dans un des pitons fixés intérieurement aux bordages des bateaux, servent à placer sans tâtonnement les poutrelles les plus voisines des becs.

1 Croc à 2 pointes droites, hampé, de 8 et de 10 livres.

La hampe ou la perche est de sapin; dans le petit bout est un morceau de saule de 5 ponces, mis en travers, qui sert au batelier à appuyer ce bout contre son estomac. (Cette petite traverse est carrée, on n'en met pas au croc à pointe et à crochet.)

	poide. liv.
1 Croc, à pointe et à crochet, hampé.	12
1 Grande écope, { Elles servent à égoutter }	5
1 Petite écope. { les bateaux. }	2
1 Gouvernail... la perche, la palette.	110
1 Grapin.	25

Il sert à accrocher dans l'eau le cordage d'ancre; il est à 4 branches.

1 Mât à remonter les bateaux, et 2 taquets. 85

Les 2 taquets sont à 2 pieds 6 ponces du petit bout, un de chaque côté; ils servent d'appui aux haubans formés par des amarres ou traversières, dont le milieu embrasse le haut du mât par un nœud de batelier, et dont

(1) On laisse une ouverture au-dessus du logement des tourillons du treuil, d'un côté, et on raccourcit le tourillon de ce côté, de 6 lignes, pour avoir la liberté de retirer le treuil, sans séparer les flasques, et pouvoir y passer les 2 ou 3 tours de cordage qui doivent y être dévidés pour la manœuvre; ce qui est très-commode, quand les cordages sont mouillés, etc.

poids. liv.

les bords sont fixés aux bateaux à l'emplacement des rames, aux anneaux extérieurs et aux pitons de clameaux à pointe et à crochet.

1 Cravate en fer.

3

Elle est composée d'un grand et d'un petit anneau. On passe le grand anneau au bout du haut du mât, où il est arrêté par les nœuds des haubans; son petit anneau porte la maille. Les 2 anneaux sont liés par 1 boulon, en sorte que le petit anneau soit mobile. Ce petit anneau a extérieurement la forme d'une gorge de poulie... On fixe le bout de la maille à un des pitons de clameaux à pointe et à crochet de l'arrière-bec du bateau; ce qui facilite le moyen de l'allonger ou de la raccourcir à volonté.

Grandes naves pour couvrir les nœuds des planches des bateaux.

Moyennes et petites naves, pour les coutures plus ou moins larges.

1 Pompe.

20

Un corps de pompe et un goulean servant au dégorgeement de l'eau... 1 piton, son manche, sa poignée... 1 cône tronqué creux et son tampon : ce cône est adapté dans le bas du corps de la pompe.

1 Grande rame... la perche, la palette.

42

1 Petite rame..... *idem*.

8

1 Mouton à bras.

130

		BATEAUX ANCIENS.			BATEAUX NOUVEAUX.		
Poutrelles de sapin.	Nombre	7.			8.		
		pied.	pouc.	lig.	pied.	pouc.	lig.
	Longueur	28	"	"	22	"	"
	Largeur	"	5	6	"	4	6
	Épaisseur	"	5	6	"	4	6
	Poids	184	liv.				
Madriers de sapin.	Nombre	19.			20.		
		pied.	pouc.	lig.	pied.	pouc.	lig.
	Longueur	17	"	"	15	"	"
	Largeur	1	"	"	1	"	"
	Épaisseur	"	2	"	"	2	"
	Poids	96	liv.				
Longueur d'une travée ou de l'intervalle du milieu d'un bateau à l'autre		pied.	pouc.	lig.	pied.	pouc.	lig.
		19	6	"	14	6	"

NOTA. Les fausses poutrelles pour la coupure des ponts n'ont de longueur que 16 pieds pour les anciens bateaux; leur épaisseur a 3 lignes de moins que celle des poutrelles, pour pouvoir glisser aisément sous le tablier des bateaux adjacens, à la coupure du pont. Les fausses poutrelles des nouveaux bateaux ont 10 pieds de longueur et 4 pouces d'équarrissage.

Les bateaux nouveaux, dans l'établissement des ponts, sont distans de 9 pieds; leurs poutrelles portent en plein sur 2 bateaux, et les dépassent de 12 pouces : elles sont coupées en talus aux extrémités, sur 6 pouces de longueur et 2 de hauteur.

LE VINDAS.

Le châssis inférieur... les côtés... 2 épars... 1 semelle... 2 montans... 2 arcs-boutans de montans... 1 entre-toise pour le collet du treuil... 1 treuil... 2 leviers.

Ferrures.

12 Clous rivés... leurs 12 contre-rivures... 1 piton à charnière de cravate... 1 cravate... 1 cheville à tête plate... 1 clavette et sa chaînette... 2 frettes de montans... 2 crampons servant de susbandes au rouleau.

CHEVRETTE.

Le corps de la chevrette d'orme.

Ferrures.

1 Arbre... 1 plaque à oreilles... 1 frette... 1 cornet tournant... 2 plaques de renfort... 1 clavette... 2 anneaux à piton rivé sur une rosette... 4 arrêtoirs sur le derrière de la chevrette et accouplés pour contenir la chevrette sur le bout de devant des brancards des caissons à munitions... 24 clous.

La flèche ou les timons de rechange lui servent de levier.

CHÈVRE.

Il y en a de deux espèces.

La chèvre brisée pour la campagne.

La chèvre ordinaire toujours assemblée pour les places.

2 Hanches de sapin, ou à son défaut de chêne.... 2 échantignolles de chêne.... 3 épars de chêne.... un treuil d'orme ou de chêne.... 1 pied de chèvre de sapin... 1 taquet entre le 2° et le 3° épar, tenu par 3 clous sur la hanche droite pour faciliter au canonnier le moyen d'atteindre au 3° épar et de coiffer la chèvre.

Ferrures de la Chèvre brisée.

2 Languettes... 1 boulon d'assemblage pour la tête... 1 écrou à anse... 6 clous rivés pour fixer les languettes... 4 clous rivés pour contenir la largeur des hanches... 3 plaques d'appui pour les écrous... 4 clous rivés de plaques d'appui pour les écrous de boulons de poulies... 10 boulons à tête longue et à bout percé... 10 rosettes ovales... 10 clous rivés d'*idem*... 6 plaques de crochet d'épar... 6 crochets d'épar... 12 clous rivés d'*idem*... 4 clous rivés d'échantignolle... 4 contre-rivures d'*idem*... 4 bandes de renfort... 8 clous rivés d'*idem*... 2 frettes pour le bas des hanches... 3 pointes de pied de chèvre... 2 poulies de cuivre, chacune pèse 24 livres, et a 4 trous pour les alléger... 2 écrous d'*idem*... 4 frettes de treuil... 1 virole pour le pied... 1 bandeau pour le haut du pied... 2 clous rivés d'*idem*... 1 poignée pour le pied... 1 pointe pour *idem*... 33 clous d'applique.

La longueur de la tête des 10 boulons percés est dans la direction de la longueur des hanches; elle y est encastrée à fleur du bois, au milieu de sa largeur et de son épaisseur.

Quand la chèvre est démontée,

Le grand épar est tenu par les 2 boulons qui surmontent le côté extérieur de la hanche droite.

Le 2^e est tenu par son boulon de la gauche, et celui le plus près de la tête de cette hanche.

Le 3^e est tenu par son boulon de la droite, et celui le plus près de la hanche gauche.

La tête des boulons est percée à 6 lignes des bouts d'un trou de 3 lignes et demie de diamètre.

Les tiges des boulons sont percées de trous ovales pour les crochets des épars.

Les trous où se logent ces crochets pour tenir les épars, quand la chèvre est montée, sont percés dans la direction de la longueur de la tête.... Ceux où ils se logent pour fixer les épars sur les hanches quand la chèvre est démontée, sont percés dans la direction de la largeur de la tête et dans les 6 boulons suivants:

Les 2 qui surmontent le côté extérieur de la hanche droite.

Celui qui est à la gauche du 2^e épar.

Celui qui est à la droite du 3^e épar.

Les 2 les plus près de la tête.

Ferrures de la Chèvre ordinaire.

2 Poulies... 1 boulon d'*idem*... 2 plaques d'appui d'*idem*... 4 clous rivés d'*idem*... 1 languette... 1 coiffe pour la tête de chèvre. Son boulon... sa clavette... 7 clous rivés pour contenir la largeur des hanches... 4 contre-rivures d'*idem*... 4 bandes de renfort... 8 clous rivés d'*idem*... 4 clous rivés de bout d'échantignolle... 6 clous rivés de tenon d'épar... 6 contre-rivures d'*idem*... 2 frettes... 2 pointes.

La ferrure du pied et du treuil, comme à la chèvre brisée...

Pour équiper la chèvre, il faut : 1 poulie simple avec sa chape à crochet, ou 2 poulies mouflées, dont les parties composantes sont :

1 Echarpe... 1 languette... 1 crochet... 1 boulon.

Il faut aussi d'autres agrès détaillés à l'article des *Manœuvres*... On donne souvent, dans l'artillerie, le nom d'*echarpe* à la poulie simple et aux 2 poulies mouflées.

CRICS.

(Un grand *férier* avec un pointal et la manœuvre à bras, sont préférables aux crics pour la célérité.)

Le grand... pèse 70 liv. pour les bateaux.

Le moyen..... 50

Le petit..... 33

TRIQUÉBALLE.

Longueur de la flèche du Triquéballe. { ordinaire.... 14 pi. 6 poues.
à vis..... 12

1 Flèche... 2 empanons... 1 essieu en bois... 1 sellette... 2 roues.

Ferrures.

1 Clou rivé pour la tête de la flèche... 1 bande de renfort... 7 clous rivés d'*idem*... 1 contre-lunette attachée sur la tête de la flèche... 1 lunette... 1 clou rivé pour les bouts arrondis des lunettes... 3 anneaux d'embrelage... 2 équignons... 2 heurtequins d'essieu en bois... 2 happes à anneaux de bout d'essieu... 2 brabans d'*idem*... 2 boulons de sellette... 2 rosettes... 2 étriers d'essieu et de sellette... 2 boulons d'assemblage pour les empanons de flèche... 2 rosettes sous les écrous de ces boulons... 2 frettes d'empanons... 49 clous d'applique.

Son *Avant-train* est celui de siège pour la plaine.

TRIQUEBALLE A VIS.

Les parties qui composent le triqueballe à vis, sont les mêmes que celles du triqueballe ordinaire. Il faut seulement y ajouter les suivantes :

1 Vis placée verticalement sur le derrière de la sellette, creusé de 21 lignes de profondeur, sur une largeur de 2 pouces 3 lignes, jusqu'à 3 pouces du dessous de l'essieu... 1 écrou de cuivre, 1 boulon, 1 rosette, 1 écrou d'*idem*... 2 crémaillères percées de 5 trous *chacune* de 11 lignes pour le passage des chevilles à piton, destinées à supporter la charge et soulager la vis... 1 collet pour l'assemblage des crémaillères placées verticalement sur le derrière de la sellette et de l'essieu embrassant l'écrou de cuivre... 2 bandes de frottement encastrées verticalement à fleur du derrière de la sellette contre le côté intérieur des crémaillères... 4 heurtequins affleurant le derrière de la sellette et de l'essieu... 1 plaque porte-écrou placée sur le derrière de la sellette à fleur du dessus de l'écrou... 2 boulons, 2 rosettes, 2 écrous d'*idem*... 1 support d'écrou et son petit boulon... 1 virole de cuivre placée sur l'embase de la vis... 1 manivelle de vis dont la croix a 51 pouces 6 lignes. La manivelle est traversée par le carré de la vis et fixée à sa place par un écrou à 2 branches qu'on remet en place quand on ôte la manivelle... 1 clef fixée sur l'écrou à 2 branches liée par une chaînette à 1 piton à tête plate, rivé sur une des branches de l'écrou... 2 chevilles à piton, fixées sur le devant de la sellette par des chaînettes, *ces chevilles, logées dans les trous des crémaillères, portent la charge et soulagent la vis*... 2 plaques d'appui d'*idem* encastrées à fleur du dessus de la sellette vis-à-vis les crémaillères, pour y servir d'appui aux chevilles à piton... 2 crampons pour loger les chevilles à piton, lorsqu'on les retire de leur trou dans les crémaillères... 1 boulon porte-manivelle, sa rosette, son écrou... roues, etc... 69 clous d'applique.

Triqueballe à roues de Charrette pour les places.

La voie de ce triqueballe est de 45 pouces.

L'essieu est de 5 pieds 5 pouces de longueur.

La flèche est de 10 pieds de longueur.

Aux diminutions près des dimensions, il est semblable au triqueballe ordinaire.

FORCE A 4 ROUES.

Brancards . . .	{	Longueur	140 pouces.
		Largeur	4
		Hauteur	5 et 4.
		Ecartement	"

NOTA. Il y avait autrefois une forge à 3 roues; elle a été supprimée en 1784.

2 Brancards... 3 entre-toises... 1 lien d'entre-toise de derrière... 1 épar...
1 lisoir... 1 caisse à charbon (1) *de chêne*, 1 coffre d'outils *de sapin* à
forgeurs, porté sur le derrière... 1 coffre d'outils *de sapin* à serruriers,
porté sur le devant... 1 enclume qu'on porte sur le devant de la forge...
1 soufflet... son contre-poids, sa branloire avec sa poignée *d'orme ou de*
chêne... 1 seau... 1 essieu en fer... 2 roues de derrière (2).

Avant-train.

Comme celui du chariot à munition pour la plaine ou pour la montagne.

Ferrures.

1 Echarpe de brancard... 9 boulons, 7 rosettes, 9 écrous *d'idem*... 2
équerres de brancard et d'entre-toise, pour maintenir leur assemblage...
4 boulons... 4 rosettes... 4 écrous *d'idem*... petits boulons traversant la
hauteur des brancards... 1 chaîne à enraier... 2 boulons, 2 écrous, 2 ro-
settes *d'idem*... 1 crochet porte-chaîne à enraier... 1 plaque d'appui de
roue... 1 coiffe de lisoir, 2 boulons, 2 écrous *d'idem*... 1 cheville-ouvrière...
1 clavette double *d'idem*... 1 calotte à 2 oreilles pour couvrir la tête de la
cheville-ouvrière... 2 boulons pour la calotte... 1 crochet porte-seau,
son boulon, sa rosette, son écrou... 1 chevillette et sa chaînette pour la

(1) Il faut environ une voie de charbon pesant 2,200 liv., pour la consommation d'une forge, durant 15 jours, en n'y faisant que des ouvrages de moyenne grandeur.

(2) On a aussi dénaturé la forge à 4 roues dans l'artillerie de l'an xi. Il suffit d'enoncer les brancards dont elle est composée pour ne plus en parler; je ne crois pas qu'on en construise.

2 Brancards supérieurs longs de 10 pieds.

2 Brancards inférieurs de 9 pieds 1 ponce 2 lignes.

2 Petits brancards inférieurs de 1 pied 10 pouces 9 lignes.

Les roues d'avant-train tournent sous les brancards supérieurs, comme si la forge était obligée de rouler avec tant de précipitation, qu'il fût nécessaire de faire tourner l'avant-train sous la voiture, pour priver celle-ci de sa simplicité, de sa légèreté et de sa solidité.

La caisse d'outils est sur le devant, et a une forme lizarme recoupée en équerre : il fallait bien que la moindre chose portât l'uniforme du système. Les outils ne sont plus en 2 caisses séparées, ce qui était utile à l'ordre. Mais le charbon est en 2 caisses dans le milieu de la voiture.

L'âtre portant la bigorne et son bloc, sont au bout de derrière, ce qui serait un avantage, si les poids étaient bien répartis.

On trouvait déjà que la forge de l'artillerie Gribeauval était trop longue, trop lourde, que la branloire était mal placée (P...).

fermeture du crochet porte-seau.... le contre-cœur.... le renfort du contre-cœur attaché au contre-cœur par 4 boulons et 8 clous rivés... 2 pattes à tige... 1 bande de support... l'âtre et ses 3 plaques... 5 boulons pour la liande qui contient l'âtre... 6 brides en équerres pour contenir le fond de l'âtre... 12 boulons et 12 écrous pour les brides en équerre... 1 garde frasier... 1 bandelette servant d'arrêtoir aux plaques de l'âtre... 6 brides pour fixer le garde-frasier aux brancards... 24 clous rivés de garde-frasier... 6 boulons de bride de garde-frasier.... 6 rosettes, 6 écrous d'*idem*.... 1 plaque de tuyère de fer coulé... 5 boulons de plaque de tuyère... 1 tuyère de fer coulé... 1 porte-tuyère.... 2 petits boulons de porte-tuyère.... 2 écrous... 8 rondelles servant d'appui au porte-tuyère placées entre le contre-cœur et les pattes du porte-tuyère... 2 arcs-boutans de contre-cœur... 2 boulons d'arcs-boutans de contre-cœur... 2 rosettes, 2 écrous d'*idem*... 2 montans pour la branloire... 2 boulons pour fixer ces montans aux brancards... 2 rosettes, 4 écrous d'*idem*... 1 traverse de montans... 2 arcs-boutans de montans à patte... 2 boulons... 2 écrous d'*idem*.... 2 supports de tourillons de soufflet... 2 équerres à patte, servant à soutenir l'extrémité de ces supports... 2 boulons, 2 rosettes, 4 écrous d'*idem*... 2 brides pour le dessus du support... 2 boulons de bride... 2 écrous d'*idem*... 1 piton pour le crochet qui sert à bander le soufflet... 2 crochets pour la branloire... 3 lamettes... 1 boulon, 1 écrou pour celle du milieu... 1 tiran de branloire... 1 triangle de derrière pour la manœuvre du soufflet... 2 bandes d'essieu... 4 boulons d'essieu... 2 rondelles ouvertes servant de heurtequins, leurs 4 boulons, leurs 4 rosettes.... 4 bandes pour la caisse à charbon.... 2 plaques carrées pour l'étrier du mufle... 457 clous d'appliquage.

Le Soufflet est composé de

3 Planches de sapin.... 3 châssis d'orme.... 1 mufle d'orme... 4 soupapes d'orme... 2 renforts en bois de sapin pour les extrémités du dessus et du dessous du soufflet... 1 traverse de chêne pour renforcer le dessus du soufflet.

Ferrures.

1 Echarpe à crochet pour le derrière du dessous du soufflet... 6 boulons d'écharpe... 6 rosettes... 8 écrous d'*idem*... 1 bande à tourillons pour porter le soufflet... ses 4 boulons... 4 rosettes... 4 écrous d'*idem*... 4 charnières pour le dessus et le dessous du soufflet... 6 clous rivés pour les charnières... 1 base et son tenon... 1 boulon... 1 plaque de recouvrement en tôle du devant du diaphragme pour l'empêcher d'être brûlé... 1 frette de mufle... 2 boulons pour tenir la traverse du dessus du soufflet... 1 crochet à bander le soufflet... 1 piton à vis en bois d'*idem*... 1 bride à patte pour contenir le mufle sur l'épar... 2 boulons, 2 écrous, 2 rosettes pour la bride à patte... 518 clous d'appliquage.

Le cuir du soufflet, fait de deux peaux réunies par une couture qui doit se trouver sur le derrière, le côté du poil doit être en dehors.

Caisse à charbon.

Dimensions extérieures.	Longueur	28 pouces.
	Largeur	12
	Hauteur	8

Elle est entre les brancards, et à 2 pouces de leur dessus; son derrière affleure celui de l'épar: le bord de ce côté et les bouts sont entaillés en dessus pour le logement de l'épar, de façon que le fond de la caisse est parallèle au-dessus des brancards... on la fixe à chaque bout par 2 clous contre le côté intérieur des brancards.

Coffre d'Outils à Forgeurs.

Les planches de sapin, les pignons d'orme.

Dimensions extérieures..	Longueur	36 pouces.
	Largeur	20
	Hauteur	13

Il est fixé sur les entre-toises de derrière, dont il affleure les bords; ses bouts affleurent de même les brancards extérieurement.

Ferrures du Coffre d'Outils à Forgeurs.

10 feuilles de tôle pour le couvert... 2 femelles de charnière... 2 mâles de charnière... 1 morillon limé... 3 boulons pour les nœuds de charnière... 3 écrous d'*idem*... 1 serrure... 5 boulons de charnière... 5 écrous d'*idem*... 5 clous rivés... 8 équerres pour les coins du coffre... 6 brides pour contenir le coffre... 6 boulons pour les trous ronds des brides... 6 boulons pour les trous carrés des brides... 6 rosettes et 12 écrous d'*idem*.

Coffret mobile destiné à loger les Outils de Serruriers.

Le coffret est de sapin ou d'orme blanc; les emboîtures du couvercle et la boîte à clous, sont de chêne.

Hauteur extérieure, 13 pouces 7 lignes. Longueur, couvercle compris, 29 pouces. Largeur, *idem*, 12 pouces 11 lignes.

Ou y met 2 séparations formant 3 cases; dans la plus petite des cases est une boîte à clous divisée en deux, et 1 bidon contenant environ 1 livre d'huile.

Ferrures.

4 Équerres... tôle du couvert... 2 charnières, leurs rivets d'assemblage, 4 clous rivés pour fixer les charnières.. 2 bandes servant de rosettes aux crampons des poignées, embrassant les bouts du coffret... 2 poignées... 4 crampons fixant les poignées... 6 équerres... 1 serrure... 208 clous d'aplicage.

Ce coffret est mobile, il se place sur le devant de la furge entre les brancards contre l'entre-toise de devant; on lui forme un appui avec 2 liteaux cloués contre le côté intérieur des brancards.

Dans le milieu de la hauteur, du côté extérieur des brancards, vis-à-vis le soulèvement des poignées, on met un crampon de chaque côté auquel on brèle le coffre avec un cordage de 4 lignes.

Outre les outils à serruriers, il contient encore quelques pièces de rechange. Voyez son approvisionnement, ainsi que celui du coffre précédent d'outils à forgeurs, soit pour les forges de l'équipage de campagne, soit pour les furges de l'équipage des ports de bateaux, à l'article *Assortiment et Chargement des Voitures*.

NOTA. Il y a un étau dans ce coffret; son pied se démonte, parce que, sans cela, il ne serait pas possible de le faire entrer dans le coffret. L'étau, séparé de son pied, n'a que 21 pouces de hauteur totale.

PONT-ROULANT.

1 Timon... 2 armours... 2 volées... 4 palonniers... 2 essieux en bois... 1 sellette d'avant-train... 1 petite sassoire... 1 fourchette... 2 empanons... 1 flèche, 1 taquet de flèche pour arrêter l'enrayure... 1 sellette de derrière... 1 lisoir assemblant dans le bas les 2 moutons de l'avant-train... 4 moutons... 2 supports.

12 Poutrelles . .	{	Longueur	15 pieds	=	pouc. 4 lignes.
		Largeur	"	4	6
		Épaisseur	"	3	6
18 Grands volets pour la couver- ture du pont .	{	Longueur	7	"	"
		Largeur	2	4	"
		Épaisseur	"	1	6

Ces volets sont assemblés par trois traverses.

2 Petits volets pour les angles du pont, de 6 pouces de largeur... 4 taquets pour 2 poutrelles... 4 hampes de servantes... 2 clefs pour fermer la charge... 2 roues de devant... 2 roues de derrière.

Ferrures du Pont.

1 Happe à crochet fermé et à virole... 1 happe à crochet ouvert pour le dessus du timon... 1 chaîne de timon... 1 clou rivé pour la tête du timon... 1 contre-rivure d'*idem*... 4 plaques carrées de têtard... 2 bandeaux pour la tête des armours... 2 boulons d'*idem*... 2 chevilles à la romaine... leurs chaînettes... 4 rosettes ovales d'*idem*... 2 clavettes doubles d'*idem*... 1 pièce d'armours... 2 boulons de volée... 4 équignons... 4 heurtequins d'essieu en bois... 4 brabans d'équignon... 4 happes de bout d'essieu... 11 lamettes... 4 anneaux plats... 1 grand anneau de volée de bout de timon... 1 braban à patte... 2 tirans de volée... 2 rosettes et 2 écrous d'*idem*... 2 boulons de sellette et d'essieu de devant... 1 coiffe de sellette et ses boulons... 1 coiffe de lisoir et ses boulons... 2 boulons traversant le lisoir et ses fourchettes... 2 rosettes d'*idem*... 2 boulons de sassoire... 4 étriers ou frettes d'essieu... 1 cheville-ouvrière... 1 plaque de flèche... 1 bandeau de flèche... 1 boulon d'*idem*... 1 virole de flèche... 2 essies de flèche... 2 chaînettes d'*idem*... 2 rondelles de flèche... 1 étrier ou frette d'empanon... 1 crampon d'*idem*... 1 bande d'empanon... 2 frettes de fourchettes... 4 rondelles de bouts d'essieu... 4 essies d'*idem*... 2 boulons de sellette et d'essieu de derrière... 2 arcs-boutants de flèche et de lisoir... 1 boulon d'arc-boutant... 4 anneaux d'embrelage... 8 boulons à tête coudée pour contenir les moutons... 4 rosettes pour ces boulons... 8 écrous... 4 boulons pour contenir les fourches des moutons... 4 rosettes... 4 pitons à pattes porte-servantes... 4 douilles de servantes à crochet... 4 douilles de servantes à pointe... 4 chaînettes porte-servantes... 4 crochets pour arrêter les chaînettes porte-servantes... 2 verrous... 4 pitons.

Ces pitons sont à tête longue, 2 sur le devant de la sellette et 2 sur le devant du lisoir; on y loge les verrous quand on jette le pont, afin de contenir le lisoir sur la sellette; ce qui empêche, en lançant la voiture à l'eau, qu'elle ne change de direction.

2 Crampons... 4 ranchets de support... 4 clous rivés d'*idem*... 4 chevilles à la romaine... 4 chainettes... 4 clavettes et chainettes d'*idem*... 8 coiffes de montons... 4 chainettes d'*idem*... 4 boulons d'*idem*... 8 plaques carrées pour les moutons... 8 plaques de bras de support... 1 bande d'empanon.

Ferrures des Poutrelles, etc.

1 Boulon à charnière et à clavette aux quatre poutrelles du milieu, à chaque bout... 1 boulon à charnière, et un boulon à patte à chacune des 8 autres... 4 de celles-ci sont garnies d'une plaque percée de plusieurs trous, où on loge la pointe des servantes, lorsqu'on veut baisser ou élever le support.

Il y a donc,

16 boulons à charnière et à clavette... 4 clavettes... 4 petites chainettes... 16 contre-rivures... 8 boulons à patte... 16 clous rivés d'*idem*... 4 plaques pour le dessous des poutrelles... 8 clous rivés d'*idem*... 2 plaques d'appui de rones aux deux poutrelles qui ont des taquets... 2 directeurs, *ce sont des barres de fer percées pour assembler le bout des poutrelles*... 8 chevilletes à piton... 8 petites chainettes... 8 pitons rivés... 2 poignées pour les clefs de la charge... 4 clous rivés traversant la hauteur des épaulements de la clef... 4 boulons à tête carrée... 4 pitons à tête longue pour les verroux... 2 crampons pour porter les verroux en route.

Agrès du Pont-roulant.

2. Coulisses.

Ces coulisses appuyant sur les moutons de derrière, et dans le fond de la rivière, à la distance entre elles de l'écartement de la voie, servent à y faire glisser la voiture du second pont-roulant, lorsque la largeur de la rivière nécessite de s'en servir.

2 Directeurs... chevalet de pont... petite nacelle *non adoptée*... 2 crocs à pointe de batelier... 2 prolonges... 1 masse.

BROUETTE ordinaire.

2 Brancards de longueur totale de 5 pieds... 3 épars de fond... 2 pieds à mi-distance de l'essieu au bout de derrière des brancards... 2 montans de dossier... 2 épars de dossier... 1 coffre, le fond, le dossier, les 2 joues, la planchette de fermeture, 4 liteaux... 1 roue de 1 pied 6 pouces, à 8 rais, 4 jantes, 1 moyeu... 4 boulons, 4 écrous, 8 rosettes... 2 bandeaux de bout de brancards... 2 arcs-boutans de dossier... 1 boulon à clavette servant d'essieu... sa clavette double... 1 cercle de roue percé de 12 trous de clous... 2 frettes de moyeu retenues par 6 caboches... 64 clous d'appliquage.

BROUETTE A BOMBES.

2 Brancards... 2 épars de fond... 2 pieds... 1 double fond, le 1^{er} comme à la brouette ordinaire; le 2^e cloné au 1^{er} par 8 clons, percé entre le 1^{er} et le 2^e épar d'un trou cône-renversé de 9 pouces de diamètre en dessus, et de 8 en dessous pour recevoir la bombe... 1 roue.

Ferrures.

1 Boulon traversant les brancards et les pieds, 2 rosettes d'*idem*... 1 écrou d'*idem*... 2 bandeaux de bout de brancard... 1 boulon à clavette servant d'essieu... 1 clavette double d'*idem*... 1 cercle de roue... 2 frettes... 50 clous d'applique.

CIVIÈRE A PIEDS. — SANS PIEDS.

2 Bras de 6 pieds de longueur 3 ou 5 épars à tenons, dont 4 qui dépassent les bras, sont traversés par une cheville en bois... 4 pieds traversant le milieu, de l'épaisseur des bras à 6 lignes des 2 derniers épars : ils sont contenus par 1 cheville en bois à fleur du dessus.

NOTA. On peut supprimer 2 épars à la civière sans pieds, et les espacer comme ceux de la civière à pieds, pour porter les objets qui n'auront pas besoin d'être contenus.

CIVIÈRE A TOILE.

Pour le transport des barils de poudre, on pourra faire aussi des civières sans épars; elles ne seront composées que de deux bras de 5 pieds 6 pouces de longueur, et de 21 à 24 lignes de diamètre, *selon la qualité des bois qu'on aura*. L'intérieur sera garni d'une toile à voile, les 2 bouts seront coupés en douille sur toute la largeur de la toile, ayant 2 pouces 2 lignes d'ouverture en diamètre, et 2 pieds 3 pouces de longueur entre les douilles. Ces toiles seront peintes ou goudronnées : on ajoutera à chaque civière un prélat de toile peinte ou goudronnée, aussi de pareille largeur, et d'environ 3 pieds de longueur, pour couvrir les barils en cas de pluie.

CIVIÈRE A BOMBE, et à Obus de 8 pouces.

2 Bras de 4 pieds 10 pouces... 2 épars à tenons traversés par 1 cheville en bois... 4 pieds... 1 coffre, le fond, l'emboîture.

Ferrures.

4 Encoignures de tôle... 47 clous d'applique.

TRAÎNEAU ordinaire.

2 Côtés longs de 5 pieds... 5 épars longs de 3 pieds.

Ferrures.

2 Boulons d'assemblage... 4 crochets d'attelage.

TRAÎNEAU glissant pour la montagne.

2 Côtés de 9 pieds de longueur... 3 entre-toises d'un pied 6 pouces. Il est convexe vers le milieu, et a un logement de tourillons de 5 pouces 6 lignes de diamètre, et de 2 pouces 9 lignes de profondeur.

4 Crochets de retraite et d'attelage... 2 à trou carré, 2 à trou rond... 3 boulons d'assemblage, 2 rosettes pour celui du milieu, 3 écrous... 4

clous rivés et leurs contre-rivures qu'on ne met pas si on met des bandes de renfort en dessous... 2 bandes de renfort lorsque le traineau doit glisser long-temps sur un chemin pierreux... 4 brides... 4 chevilles à tête plate... 8 plaques carrées de chevilles à tête plate... 2 susbandes... 4 clavettes de susbandes... 16 clous d'appliquage.

Voyez à l'*Artillerie de montagne*, différentes espèces de traîneaux relatifs au même objet.

TRAÎNEAU à rouleau, servant dans les Poternes, et à monter les rampes étroites des fortifications.

2 Côtés comme au traineau glissant, mais leur dessous est en ligne droite, et évidé seulement pour le logement des rouleaux.

3 Entre-toises.

2 Rouleaux, dont la partie qui porte à terre a 8 pouces de diamètre. Les bouts sont percés de 2 trous perpendiculaires l'un à l'autre de 14 lignes; l'un affleure l'épaulement, l'autre la virole: ils servent à faire aller le traineau au moyen de 2 barres de fer de 3 pieds 6 pouces de longueur.

Ferrures.

4 Crochets de retraite et d'attelage... 3 boulons d'assemblage... 2 rosettes pour celui du milieu... 3 écrous... 4 chevilles à tête plate... 4 plaques carrées d'*idem*... 4 rosettes d'*idem*... 4 écrous d'*idem*... 2 susbandes... 4 clavettes d'*idem*, et leurs chaînettes... 4 étriers de rouleaux... 8 boulons d'étriers de rouleaux, leurs 8 rosettes, leurs 8 écrous... 3 frettes de rouleaux... 4 viroles de rouleaux.

BARIL à ébarber les Balles.

2 Patins... 1 traverse... 2 montans... 2 grands liens, 2 petits liens... la trémie... bras de la trémie... le baril.

Ferrures.

2 Chevilles à la romaine pour soutenir la trémie, sa chaînette et son crampon... 1 petite cheville à la romaine, sa chaînette et son crampon... 4 cercles de baril... 2 charnières à morsillon... 2 mentonnets... 2 chaînettes à clavettes tenues par 1 crampon... 4 rouleaux... 4 rosettes... 1 arbre... 2 écrous à oreilles... 1 manivelle... 1 douille à patte et à piton... 1 hampe et sa poignée... 2 crapaudines en cuivre... 2 plaques à oreilles.

PASSE-BALLE.

1 Châssis... 4 pieux... 2 entre-toises... 4 épars... 2 caisses pour recevoir les balles... 2 cribles ou passe-balles, avec 1 tourillon dans le milieu de chaque long côté. A ceux des cribles, la plaque du fond est percée de trous dans lesquels doit passer la balle; à l'autre, elle l'est de trous qui ont 3 points de moins, et dans lequel la balle ne doit pas passer... 4 poignées... 4 crapaudines... 4 équerres... 4 bandes de frottement.

GRILS ORDINAIRES à chauffer les Boulets.

Ils sont composés de 3 doubles pieds, qui sont rivés en dessous des barres du gril : il n'y en a que 2 pour le 4.

Pour	24 — 16.	12 — 8.	4.
Ecartement extérieur des pieds . . .	23 po. 6 li.	23 po. " li.	16 po. 3 li.
Hauteur totale	12 " "	id. " "	id. " "
Longueur des barres du gril	34 " "	36 " "	30 " "
Équarrissage du fer	1 8	1 6	1 4
Ecartement intérieur des barres d'un angle à l'autre	4 " "	2 9	2 6
des barres	4 " "	5 " "	4 " "
Nombre { des boulets que contiendra le gril	18 25	32 36	40 " "

On peut donner moins de longueur aux grils ; mais on ne peut pas diminuer la grosseur de leurs barreaux, parce qu'ils seraient sujets à plier à la chaleur, et on ne saurait y suppléer, en multipliant les traverses, sans rendre les grils trop pesans.

Il y a des grils pour la campagne, qu'on démonte.

2 Numéros, l'un est pour place et siège... l'autre pour la campagne.

L'équarrissage du fer est à tous deux de 16 lignes.

L'écartement extérieur des pieds, de 23 pouces.

La hauteur totale, de 12 pouces.

La longueur des barres, de 36 pouces.

L'écartement intérieur des barres est de 4 pouces au premier, et de 2 pouces 9 lignes à l'autre.

Les 6 pieds du gril de campagne sont mobiles et à piton ; ils sont rivés aux 3 traverses qui contiennent l'écartement des barres.

Pour se servir du gril, il faut faire une excavation en terre de sa hauteur, se terminant à trois de ses côtés et laissant le 4^e ouvert du côté d'où souffle le vent, en sorte que l'air passe sous le gril. Sur les trois côtés contigus au sol, on élève de la terre à 1 pied, et au moyen de quelques morceaux de fer coudé, on fait un petit toit, qu'on recouvre de terre, du milieu du gril, au côté opposé à l'ouverture : par ces moyens, on augmente, on concentre la chaleur, et l'air échauffé repassant sur les boulets, les fait rougir plus promptement. Enfin, en enterrant le gril, on empêche le vent d'emporter des étincelles et des charbons ardens, qui pourraient occasionner des accidens.

Les instrumens pour leur service sont, pour les 3 premiers numéros, 1 crochet à attiser le feu... 1 fourche pour prendre et porter les boulets rouges... 1 tenaille pour prendre, etc... 1 cuiller à 2 manches pour porter et pour mettre le boulet rouge dans la pièce.

Réchauds de Remparts.

1 Cul-de-lampe... 2 branches... 1 cercle supérieur... 1 tige à pointe... 1 clavette à pointe... 1 fourche à douille pour suspendre le réchaud... 1 pied pour le réchaud, logé sur un plateau de bois, ou terminé en pointe pour le fixer à terre.

CONSTRUCTION POUR LES MONTAGNES.

LIMONIÈRES (*de 3 espèces*).

De 24, 16, et chariot à canon.

De 12, 8, chariot à munitions, caissons, et forges (1).

De 4 (2).

(1) Quoique cette limonière en général soit la même, il y a pourtant quelques légères différences; le tétard de celle du chariot à munitions, a 3 lignes d'épaisseur de plus que le tétard de celle du caisson; il en est de même du timon. C'est une simplification à faire.

(2) On a proposé d'ajouter à l'avant-train de 4 à limonière, la pièce suivante :

1 Traverse de reculement.

Lorsqu'on met un troisième cheval, elle empêche qu'il ne touche à la rone.

Son épaisseur, depuis la patte, est formée par 2 courbes, le bout en est relevé en bourlet.

Elle est percée de 2 trous de boulons, l'un à la patte sur la hauteur, et l'autre à la branche dans le sens de son épaisseur.

Elle est placée sous le bras droit de la limonière, par le moyen d'un boulon qui traverse sa patte, ainsi que le bras de la limonière et le trou fait dans le bout de l'écharpe. Lorsqu'on veut s'en servir, on la met à-peu-près en équerre avec le bras de la limonière, où elle est arrêtée par un arc-boutant à charnière. Quand elle est inutile, le même arc-boutant sert pour la tenir repliée sur le bras de la limonière, en rapportant son bout à la charnière la plus rapprochée de la traverse, et où elle est fixée par la clef à chaînette.

1 Bande de recouvrement pour la patte de traverse, percée de 10 trous de clous et de 2 à rivets.

Elle embrasse le bout arrondi de la patte de la traverse.

Je n'ai jamais vu se servir de cette traverse, ni n'en ai trouvé de construite.

Ferrures.

1 Arc-boutant.

Il soutient la traverse développée, et la retient sous la limonière lorsqu'on n'en fait pas usage.

1 Clef à chaînette et à piton.

Elle arrête le bout de l'arc-boutant aux charnières.

1 Charnière à patte coudée...

Elle est placée sous le côté du bras droit de la limonière.

1 Charnière à patte droite...

Contre le bras de la limonière, a 11 poncees 5 lignes de la patte coudée.

1 Boulon à charnière, rivé sur la branche de la traverse.

1 Plaque à oreilles percées de 2 trous de clous fraisés. Le milieu de la plaque est percé d'un trou carré de 7 lignes.

2 Bras de limonière... 1 entre-toise... 1 tétard assemblé dans le milieu de derrière de l'entre-toise, et fixé par... 1 cheville en bois... 1 épar.

Ferrures de Limonières.

1 Echarpe de limonière... 6 liens et leurs chevillettes... 2 crochets d'attelage... 2 ragots, 2 plaques carrées de tétard... un bandeau de tétard... 3 boulons d'idem... 2 happes à anneau pour le gros bout du bras... 1 boulon de limonière... 1 clavette double... 1 chaînette de clavette... 1 crochet à patte à 24 et 16... 1 piton à patte à 12, 8 et 4... 1 boucle soudée dans le piton à patte de 12, 8 et 4... La patte du crochet ou du piton est tenue sous le tétard par les deux premiers boulons du bandeau; le bout est vers l'entre-toise.

Le crochet sert à recevoir une des mailles de la chaîne d'embrelage, et le crochet fendu de la chaîne d'embrelage se loge dans la boucle, lorsqu'il faut accrocher cette chaîne d'embrelage, ce qui est nécessaire pour soutenir l'avant-train quand on le tire de dessous son affût.

38 Clous d'appliquage.

AVANT-TRAIN DE SIÈGE DE 24 ET 16.

1 Limonière composée de 2 bras, 1 entre-toise, un tétard, 1 épar... 2 armons... 1 sellette... 1 essieu en bois... 2 roues.

Ferrures.

2 Seyes... 1 équignon... 2 brabans... 2 happes à anneau de bout d'essieu... 2 heurtequins d'essieu en bois... 2 étriers ou frettes de sellette et d'essieu... 1 coiffe de sellette... 1 cheville-ouvrière... 1 boulon ovale... 1 cravate... 1 chaîne d'embrelage... 1 bride de chaîne d'embrelage... 4 boulons de cravate... 28 clous d'appliquage.

L'avant-train de siège pour la plaine, est à bras de limonière.

L'avant-train de siège pour la montagne, est à armons, entre la tête desquels on met une limonière mobile, ce qui est plus commode dans les montagnes.

Les avant-trains des pièces de campagne et des autres voitures à 4 roues de l'artillerie, sont à timon pour la plaine, et à limonière pour la montagne; mais c'est le même avant-train qui reçoit entre ses armons, le timon ou la limonière. On remarquera seulement que les armons des avant-trains, quand on les construit précisément pour la montagne, sont d'un échantillon un peu plus fort. Dans les armons des avant-trains des pièces de cam-

Elle est placée dans le bras de limonière, et sert de rosette à la patte de traverse.

2 Plaques pour la patte de traverse...

Elles forment le dessus et le dessous de la patte de traverse, et y sont placées à fleur du bois de sa branche.

1 Boulon à tête en champignon...

Il traverse le bras de limonière, sert de tourillon à la traverse; son écrou est placé en dessous.

pagne, cette différence n'existait pas dans les modèles de 1765. On a jugé nécessaire, pour remédier à leur faiblesse, quand on voudra y mettre des limonnières, d'y ajouter 2 bandes de renfort à oreilles. Elles sont sur le côté extérieur des armons, dont elles enveloppent la tête, et servent par là à les renforcer; ces oreilles sont percées pour y recevoir 2 boulons.

A la place de ces 2 bandes à oreilles, il y a, pour les nouveaux armons de montagne, 2 *plaques de renfort* enveloppant extérieurement les armons au tron du boulon de limonnière, et 1 *bride mobile* (1) à la place de la frette d'armons. Cette bride est contenue au-dessous de l'armon droit, à un bout par le boulon qui est de ce côté, et dirigée, en attendant qu'on s'en serve, sur la longueur de cet armon, où elle est fixée à l'autre bout, par un clou. Quand on voudra mettre un timon au lieu d'une limonnière, on arrachera le clou de la bride, on la placera en travers pour tenir lieu de frette d'armons, et on arrêtera l'autre bout par le boulon correspondant qui traverse l'autre armon... 2 boulons de la bride tenant la place de coiffe d'armons... 1 rosette sous le boulon de gauche.

Lorsqu'on remettra les timons pour la plaine, on garnira le trou fait dans la tête des armons par une virole dont la longueur doit être égale à la largeur de la tête des armons; elle ne sera pas soudée.

Lorsqu'on remplacera les limonnières par un timon à bœufs, on portera, pour y mettre, 1 boulon de rechange à clavette de même force que celui des limonnières, qu'on arrêtera avec la clavette de la limonnière.

2 Tasseaux de derrière de volée, à 8 pans, d'orme.

Ces tasseaux, placés entre la volée et les armons, servent à donner du jeu au têtard; on les met sous les armons, lorsqu'on remet le timon. Ces tasseaux sont peu utiles: il y a assez de jeu pour s'en passer.

AVANT-TRAIN D'AFFUT DE CAMPAGNE, pour la montagne.

1 Sellette... 2 armons... 1 corps d'essieu, en bois... 1 volée de derrière... 2 tasseaux de volée (d'orme) de derrière... 1 sassoire... 1 essieu en fer... 2 roues.

Ferrures.

2 Boulons de sellette... 2 rosettes... 2 écrous d'*idem*... 2 heurtequins à patte... 2 étriers à bouts taraudés... 2 brides d'étriers à bouts taraudés... 4 écrous d'étriers à bouts taraudés... 1 coiffe de sellette... 1 cheville-ouvrière... 1 clavette double d'*idem*... 2 tirans de volée... 2 rosettes... 2 écrous d'*idem*... 1 braban à fourche... 2 boulons d'assemblage pour la tête des armons... 1 rosette et 2 écrous pour *idem*... 1 pièce d'armons... 4 lamettes de volée... 2 crochets de volée. (Voyez *Avant-train pour la plaine*.)... 2 boulons de volée... 2 rosettes... 2 écrous d'*idem*... 2 pitons pour la prolonge (Voy. *Avant-train pour la plaine*)... 4 rosettes... 2 écrous d'*idem*... 2 équerres à tige (Voy. *Avant-train pour la plaine*)... 2 clous rivés d'*idem*...

(1) Au lieu de la bride mobile, etc., on a mis (à l'armée des Alpes en 1793 et 94), une frette qui, embrassant les armons et le têtard de la limonnière, empêche celle-ci d'être mobile. Cette innovation, contraire aux tables, paraît vicieuse, il ne faut plus la suivre. Le limonier est écrasé dans le tirage; et dans les parcs serrés, la limonnière, ne pouvant se relever, augmente l'embarras du local.

1 chaîne d'embrelage... 1 bride de chaîne d'embrelage... 2 plaques de renfort d'armons... 1 bride d'armons... 2 boulons d'*idem*... 1 rosette sous l'écroû de celui de gauche... 2 écrous d'*idem*... 1 bout de chaîne pour soutenir le coffret de 8, ayant 3 mailles, 1 piton et un arrêt de chaîne... 1 rosette, 1 contre-rivure d'*idem*... 1 bande de renfort de sassoire (Voy. *Avant-train pour la plaine*)... 2 boulons, 2 rosettes, 2 écrous d'*idem*... 4 clous rivés d'*idem*, à 12 et 8, et 5 dans le 4... 2 crochets à patte coudée, pour porter le tire-bourre et le 3^e levier des affûts de 4 et leur chaînette... 129 clous d'applique.

NOTES

Sur la Voie des Voitures d'artillerie.

La voie des voitures se prend du dedans d'une jante au dehors de l'autre, mesure prise en dessous.

La voie commune des voitures d'artillerie est de 56 pouces 6 lignes. Celle du chariot à canon, du haquet à bateau, et du haquet à ponton, n'est que de 56 pouces. Le point dont ces voitures sont ordinairement chargées, achève de leur donner les 6 lignes qu'elles ont de moins.

Aux affûts de place, la voie se prend en dedans des jantes et dans le bas; on leur donne 3 lignes de voie moins qu'un châssis, parce que le poids de la pièce écarte la roue dans le bas. Cette voie n'est que de 45 pouces 6 lignes, pour ne pas donner trop d'écartement au châssis. En général, toutes les voitures destinées spécialement aux places, ont cette même voie de 45 pouces; celle même du chariot à canon à roulettes, n'en a que 42.

Les voitures de l'artillerie, d'après l'arrêté du 11 floréal an XI, doivent être susceptibles d'avoir 2 voies, parce qu'on a fait la guerre dans des pays où la voie était plus serrée; si on voulait être conséquent, il en faudrait bien plus de 2, lorsqu'on veut les varier à raison de la difficulté du tir dans des voies rapprochées de celle de la voiture qu'on conduit. Si on ne considère que le passage dans des chemins creux, où les rochers arrêteront l'essieu, qu'on a conservé le même, alors on sera également arrêté; on s'il n'est empêché que par les terres, on les enlèvera; les outils sont sous la main. Il paraît qu'on a renoncé à cette innovation malheureuse.

CHARRETTE-CAISSON.

Cette Charrette, faite pour remplacer les Caissons à munitions dans les pays difficiles et les expéditions d'outre-mer, ayant paru utile, on a cru devoir la donner ici avec ses détails et dimensions.

Elle est composée de : 2 brancards... 4 épars de fond... 1 hausse... 2 ridelles... 24 roulons... 10 épars montans... 1 tréssaille... 1 hayon... 2 servantes... 4 burettes... 1 perche de fermeture, garnie dans sa longueur et en dessous d'une tresse de paille... 1 limanière, ses 2 bras, 2 épars, son entre-toise... 2 roues, d'affût de 12, ou de 8, ou de charrette... 4 rivets pour les bouts de brancards... 4 essés de hayon et de tréssaille... leur chaînette... leur piton... 2 arrêteurs pour le bout des ridelles... 1 arrêteur pour le bout de la perche de fermeture... 1 chaînette et 2 pitons de perche, pour l'empêcher de se perdre... 1 croissant portant un bouden place au milieu du hayon de derrière pour recevoir le bout de la perche de fermeture, sa clef... sa chaînette... 2 douilles de servantes... 2 pitons d'*idem*... 2 chaînettes portant anneau pour recevoir les bouts des servantes, 2 pitons d'*idem*... 4 bou-

lons d'essieu et de brancard... 4 écrous d'*idem*... 2 bandes d'essieu... 1 anneau portant 1 boulon placé au milieu de la tréssaille de devant pour recevoir le bout de la perche de fermeture... 2 rivets pour les bouts de derrière des bras de limonière... 4 ragots... 1 cravate et ses 6 rivets... 1 cheville traversant les brancards et la limonière, 2 rosettes d'*idem*... 1 clavette et une chaînette d'*idem*... 1 essieu de 12 ou de 8, ou de charrette.

La perche est garnie en dessous d'une tresse de paille qui s'y attache par des ficelles passant par des trous pratiqués dans toute sa longueur; cette tresse (ou boudet) aisée à renouveler, appuie sur l'arête supérieure des caisses, fait comme un ressort qui les contient et les empêche de sauter dans les cahots.

Sur la perche, est clouée une grosse toile peinte qui recouvre la charrette au dessus et sur les côtés, où on l'arrête par des ficelles, autour des rouleaux.

Dimensions.

		pouc.	lig.
2 Brancards.	Longueur totale	97	
	{ Au milieu	8	
	Hauteur	4	
	{ Aux deux bouts	5	
	{ A 2 pieds 4 pouces du derrière	5	
	{ A 2 pieds 11 pouces du devant	3	6
1 Hausse.	Epaisseur	16	6
	Le centre de l'essieu est placé à 3 pieds 7 pouces du derrière des brancards; le dégagement commence sous les brancards, à 6 pouces de chaque côté de ce point, et se termine par un rayon de	16	6
	Longueur totale	28	6
4 Epars de fond.	Largeur	4	6
	Epaisseur	4	
4 Epars de fond.	Elle est embrevée de 6 lignes dans les brancards; elle est placée au milieu de l'essieu; le dessus est à la hauteur des épars de fond.		
	Longueur { de ceux des extrémités	34	9
	{ totale des deux autres	32	
	Largeur	3	
4 Epars de fond.	Epaisseur	1	6

Emplacement.

Distance du devant du brancard au premier	15
Du premier au second	15
Du second au troisième	35
Du troisième au quatrième	16

Le dessus des épars est à un pouce au-dessous du dessus des brancards.

2 Ridelles.	Longueur { totale	90	
	{ entre les épanlements des bouts arrondis	80	6
	Equarrissage, les chanfreins abattus de 6 lignes	2	
(1) Celle de droite doit avoir 2 pouces de moins en arrière.			
Celle de gauche doit avoir 2 pouces de moins en avant.			
24 Rouleaux.	Longueur { totale	19	6
	{ entre les épanlements	15	6
	Equarrissage	1	1

(1) 1 Arrêtoir doit empêcher la tréssaille de sortir de la ridelle gauche; quand on veut ouvrir la charrette, on ôte l'essieu de tréssaille de la ridelle droite; on tire un peu à soi la tréssaille pour l'en dégager; et on la fait tourner en dehors autour de la ridelle gauche; voilà pourquoi celle-ci est un peu plus longue; par ce moyen, on ne peut jamais oublier la tréssaille et la perdre.

<i>Emplacement.</i>		pouc.	lig.
Ils sont placés perpendiculairement aux brancards, et espacés également entre les épars montans.			
10	Longueur totale	20	
Épars	Largeur	3	
montans.	Épaisseur	1	
<i>Emplacement.</i>			
Distance du devant des brancards au premier			
		12	
Du premier au second			
		7	
Du second au troisième			
		26	9
Du troisième au quatrième			
		23	
Du quatrième au cinquième			
		7	
Ils sont placés au milieu de l'épaisseur des brancards.			
1	Longueur { totale	40	
Tréaille	du centre d'un tron à l'autre	32	6
pour fermer	Largeur	4	6
le derrière de	Épaisseur	1	6
la charrette.	Diamètre des trous	2	
1 Tréaille de hayon. (Mêmes dimensions que la précédente, seulement les trons n'ont que 1 pouce 6 lignes de diamètre.)			
1	Longueur totale	33	
Traverse de	Equarrissage, les bouts arrondis	1	9
hayon.			
2	Longueur totale	16	6
Épars montans	Largeur	3	
de hayons.	Épaisseur	1	
2	Longueur totale	16	6
Rondins de	Equarrissage	1	
hayon.			
1	Longueur { totale	90	
Perche de	de la partie méplate	79	
fermeture.	Largeur	2	6
	Épaisseur	1	6
	Les bouts sont arrondis sur une longueur de	6	6
2	Longueur totale	23	
Servantes.	Diamètre	1	9
2	Longueur totale	93	
Bras de limo-	Hauteur . . . { derrière	4	
nière.	à 18 pouces d'adem.	4	
	au bout	2	9
	Largeur sur la { derrière	3	
	partie cintrée. { à 18 pouces d'adem.	3	9
	au bout	2	9
1	Longueur { totale	34	
Entre-toise de	entre les épaulements	21	9
limonière.	Largeur	3	
	Épaisseur	4	
	Elle est rentrée de	1	
1	Longueur totale	28	
Épar de limo-	Largeur	3	
nière.	Épaisseur	1	4

Emplacement de l'entre-toise et de l'épar de limonière.		pouc.	lig	
Distance du bout de derrière de la limonière au devant de l'entre-toise		18		
Distance du bout d' <i>idem</i> de la limonière au derrière de l'épar. . .		6		
Ecartement intérieur de la limonière.	Derrière	21	9	
	A 18 pouces d' <i>idem</i> devant l'entre-toise	21		
	A 22 pouces devant l'entre-toise	26		
	A 6 ponces du bout en avant	24		
	Au bout	25		
Les bonts des bras de limonière sont faits en fourche, pour se fixer dans le premier épar du corps de la charrette, les tenons de l'entre-toise d' <i>idem</i> se logent dans les bouts des brancards de la charrette.				
4	Burettes.	Longueur totale	84	
		Largeur	6	
		Épaisseur	1	
On fait une entaille au bout de devant des deux qui sont en dehors pour recevoir les bonts des bras de limonière .				
2	Tringles.	Longueur totale	90	
		Largeur	4	
		Épaisseur	1	
		Entailles {	Largeur	1
			Longueur en profondeur	1
			Distance des bouts	13
Elles se clouent contre les épars montans, le bas touche les brancards dans l'intérieur de la charrette.				
Ferrures.				
4	Ragots.	Longueur des pattes	5	
		Largeur	4	
Ils sont construits comme ceux des charrettes ordinaires d'artillerie. Les deux de devant sont placés comme aux mêmes charrettes. Les deux de derrière sont placés sur la partie supérieure des limonnières, à 15 ponces des bouts.				
2	Rivets de bras de limonière.	Longueur, tête comprise	4	
		Diamètre des tiges	"	
Ils sont placés à 4 ponces du bout des bras de limonière.				
1	Cravate.	Développement	48	
		Largeur	1	
		Épaisseur	"	
Elle est fixée sous l'entre-toise et les bras de limonière, par 6 rivets de 4 lignes.				
1	Cheville de limonière.	Longueur totale	38	
		Diamètre	1	
Elle est percée d'un trou méplat pour y recevoir une clavette.				
2	Rosettes ovales.	Grand diamètre	5	
		Petit diamètre	3	
		Épaisseur	"	
Elles sont fixées aux brancards par des alous.				

		pouc.	lig.
4			
Rivets de braucard.	{ Longueur tête comprise	4	3
	{ Diamètre	"	6
Celui de devant est placé à 4 pouces du bout.			
Celui de derrière à 2 pouces du bout.			
4			
Boulons de braucard et d'essieu.	{ Longueur totale	10	
	{ Equarrissage sous la tête	"	9
Ils sont placés à 4 pouces de chaque côté du milieu de l'essieu : 2			
trous sont distans de 7 pouces 3 lignes.			
Ecrans d' <i>idem</i> ... ont 14 lignes d'equarrissage et 7 lignes d'épaisseur.			
2			
Douilles de servantes.	{ Les douilles de servantes, leur crampon et leur pi- ton, comme aux autres voitures d'artillerie.		
Elles sont placées au milieu des épars des extrémités.			
1			
Anneau à boulon de fermeture.	{ Largeur du fer autour de l'anneau	1	2
	{ Epaisseur d' <i>idem</i>	"	2 $\frac{1}{2}$
	{ Equarrissage de la tige sous la tête	"	6 $\frac{1}{2}$
	{ Longueur de la tige	5	"
Il est placé sur le milieu du hayon de devant pour recevoir le bout			
de la perche de fermeture. Il est soulevé à 45° du sommet, pour			
laisser passer l'arrêtoir de la perche.			
1			
Croissant	{ Largeur du croissant	1	2 $\frac{1}{2}$
de fermeture.	{ Epaisseur du fer autour	"	2
	{ La tige comme celle de l'anneau ci-dessus.		
Il est placé au milieu du hayon ou tréssaille de derrière; le bout			
est percé d'un trou méplat pour recevoir une clef. Dans cette clef			
est un trou où l'on fait passer un anneau de cadenas qui ferme le			
bout de la perche.			
4			
Esses de tréssaille.	{ Comme à la charrette à boulet.		
4			
Rivets de tréssaille.	{ <i>Idem</i> .		
1			
Charnette de perche de fermeture.	{ Longueur totale	20	
	{ Diamètre du fer des mailles	"	3
Elle est fixée d'un bout par un piton sur le devant de la perche			
de fermeture, et de l'autre bout, à un piton planté dans la ridelle			
de gauche.			
2			
bandes d'essieu.	{ Longueur	10	
	{ Largeur	"	3
	{ Epaisseur	"	4

Table des Dimensions des Caisses à Munitions et d'Assortiment.

Calibres de		4.	8.	12.	Obu- sier de 6 pouc.
<i>Caisses à munitions.</i>					
Longueur...	extérieure, oreilles comprises . . .	po. lig. 30 6	po. lig. <i>Idem.</i>	po. lig. <i>Idem.</i>	po. lig. <i>Idem.</i>
	extérieure, oreilles non comprises.	27 6	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
Largeur.....	extérieure	4 8	5 6	6 "	8 1
	intérieure	3 2	4 "	4 6	6 1 ^a 6 7 ^b
Hauteur.....	extérieure par derrière	19 "	19 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
	extérieure par devant	18 "	17 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
	intérieure, les fonds {	par derrière . 16 8	16 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
	et le couvert non {				
Épaisseur...	compris	15 "	14 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
	de la tête ou petit côté (en orme) . .	1 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
	du sur-fonds, embrevé de 3 lignes	" 5	" 8	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
	des 4 côtés	" 10	1 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
Distance entre le fond et le sur-fond		" 3	" 4	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
Épaisseur du couvert		" 10	1 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
Longueur de l'ouverture du couvert		9 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
Épaisseur des liteaux de renfort		" 6	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
Diamètre....	du trou des oreilles	" 6	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
	des trous du sur-fond	" 4	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
<i>Caisse d'assortiment.</i>					
Les longueurs sont comme aux caisses à munitions; le fond et le couvert ont 1 pouce d'épaisseur; les côtés ont 1 pouce pour l'obusier et 9 lignes pour les 3 autres calibres					
Largeur.....	extérieure	6 4	8 "	7 6	14 6
	intérieure	4 10	6 6	6 6	12 6
Hauteur.....	extérieure par derrière	19 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>
	extérieure par devant (le derrière compris)	17 "	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	16 "

a Au bas.

b Au haut.

La petite cartouche de 4 a de hauteur totale 15 pouces 5 lignes.

Table relative aux Charrettes-Caissons et à leurs Caisnes de chargement.

Charrettes-caissons, les mêmes pour . .	4.	8.	12.	Obusiers de campag.
Coups à boulets par caisse	7	6	5	4
Coups à cartouches à balles par caisse . .	6*	5	4	3
Caisnes à munitions { En tout { à boulets . .	10	8	8	7
par charrette. { à balles . .	6	5	4	1
Caisnes d'assortiment par charrettes . .	1	1	1	1
Nombre de coups { En tout { à boulets . .	70	48	40	28
par charrette. { à balles . .	36	25	16	3
Nombre de charrettes par bouches à feu .	2	3	4	5
Il y aura donc { Caisnes { à munitions .	32	39	48	40
par bouche { d'assortiment. {	2	3	4	5
à feu appro- { Totalité des coups (sans	212	219	224	155
visionnée . . { les coffrets)				
Totalité de l'approvisionnement porté par les caissons pour chaque bouche à feu .	150	184	204	156
Coups par coffret	18	15	9	4
Totalité des coups portés par les charrettes- caissons et coffrets pour chaque bouche à feu	230	234	233	159
Idem par les caissons et coffrets	168	199	213	160
Nombre de cartouches d'infanterie conte- nues dans chaque caisse		132 X 10	142 X 10	202 X 10
Longueur de la partie du corps occupée par les caisses	79 p. 6 l.	Idem.	Idem.	Idem.
Prix à Paris { de la caisse à munitions .	"	6 15 10	6 17 9	9 5 4
en l'an vi, { d'assortiment	"	6 15 10	6 17 9	8 7 6
{ de la charrette, non com- pris 18 livres pour pein- ture d'elle et des caisses .	liv. 407	Idem.	Idem.	Idem.

* On pourrait en mettre 7 aussi, charger 11 caisses à boulets et 5 caisses à cartouches; ce qui ferait 112 coups par charrette.

Détails sur les Poids.

166 liv.	Pour un essieu.
186	Le corps de la charrette.
80	La limonière.
500	Les 2 roues, 2 esscs, 4 flottes.
387	12 caisses de 12 à munitions et 1 d'assortiment.
62	La perche, toile, etc.

1481 liv. Poids total.

132 Paquets de cartouches d'infanterie de 10 au paquet que contient la caisse de 8, pèsent 100 liv., la caisse 30 liv., donc 130 liv.

Ce sont les seules caisses avec celles de 4 simples qu'il faut charger ainsi, parce que le poids des autres excéderait trop vite les forces de deux hommes pour être portées à bras à quelque distance.

Les caisses sont recouvertes d'une grosse toile peinte, clouée à 2 pouces au-dessous de l'arête du derrière, retombant de 4 pouces en avant et sur les côtés.

Le sur-fond est percé de 5 trous de 4 lignes, fraisés en dessus pour faciliter le passage de la poudre qui pourrait tamiser des cartouches. On la retire par un trou qui est à un bout entre les 2 fonds. Ce moyen évite les accidents : on pourrait l'employer dans les caissons. *Il n'y a pas de sur-fond dans les caisses d'armement* ; il s'embrève de 3 lignes des 4 côtés.

Le fond entre dans les côtés et les têtes de 3 lignes, par le moyen d'une feuillure : il affleure le dessous des caisses ; on cloue 4 petits liteaux équidistans sur le fond, pour soutenir le sur-fond ou premier fond ; ils ont par conséquent 4 lignes d'épaisseur, distance entre les 2 fonds. Il doit rester un passage de 5 à 6 lignes entre chaque bout de ces liteaux et le côté de la caisse ; on ne l'a pas observé, et l'on peut s'en passer absolument.

Les oreilles des caisses sont prises à la moitié de la hauteur sur le devant, à commencer du haut. On les renforce par un liteau de 6 lignes d'épaisseur cloué sur chacune intérieurement, et on les perce vers leur milieu d'un trou de 6 lignes, où l'on passe un cordage, arrêté par des nœuds qui doivent rester entre les deux oreilles qui sont de chaque côté. Il faut creuser sur l'extérieur des oreilles une gorge de la grosseur du cordage, dans la partie de l'oreille au-dessous du trou, ou de niveau à ce trou, afin que dans le chargement de la charrette, le cordage n'empêche pas les caisses de se joindre ; ce cordage sert d'aise. Il faut que, fixé par les nœuds, l'anse qu'il forme déborde assez le dessus de la caisse pour pouvoir y passer aisément un manche d'outil qui servira à porter la caisse en civière au besoin.

Le dessus des caisses est en trois parties ; les 2 extrêmes sont fixées à la caisse et s'y logent en feuillure : elles laissent entre elles un espace de 9 pouces fermé par un couvercle. Ce couvercle est tenu sur le derrière de la caisse par deux morceaux de cuir qui lui servent de charnières : il s'appuie par les côtés sur les parties extrêmes du dessus, coupées en feuillure pour le recevoir ; au fond de cette feuillure est une petite rainure d'une ligne de largeur et de profondeur, pour retenir et rejeter en dehors l'eau qui pourrait s'infiltrer par la jointure du couvercle avec chaque partie du dessus ; sur les côtés de la caisse dans la largeur de l'ouverture, sont des liteaux arrondis qui se logent dans des cannelures pratiquées dans le dessous des parties du couvercle qui leur correspondent ; ces liteaux sont fixés par des

pointes sur l'épaisseur des longs côtés ; on n'en a mis que sur le derrière ; le couvert est fixé par 2 petits tourniquets en bois.

Le couvert des caisses d'armemens règne sur toute la longueur de la caisse, et devait s'y emboîter à feuillure. (On n'a pas suivi cette forme ; on a fait une gorge sur le derrière pour recevoir 1 liteau arrondi cloué sur la moitié de l'épaisseur du long côté de derrière, et le devant se superpose tout uniformément au long côté qui lui est relatif.)

Les caisses à munitions pour pièces de 8 et pour obusiers de 6, ainsi que leurs caisses d'armemens ne diffèrent de celles de 12 que par leur largeur.

Cette charrette est faite pour remplacer les caissons, dans les expéditions outre-mer, ou qui exigent des embarquemens, dans les pays montueux, difficiles, et où l'on peut prévoir qu'on n'aura pas assez de chevaux de trait pour exécuter et suivre une attaque.

On peut la monter sur essieu et roues de 12 et de 8, pour employer en rechange au besoin ces roues et cet essieu ; mais alors elle devient plus pesante.

On n'a pas donné de couvert à cette charrette pour l'alléger, et pouvoir en installer un plus grand nombre dans les vaisseaux, où les couverts sont embarrassans ; mais la perche de fermeture ferme toutes les caisses : une grosse toile peinte qu'elle soutient en toit au-dessus des caisses, met celle-ci à l'abri des pluies ; et les caisses elles-mêmes, couvertes aussi d'une toile peinte, abritent les munitions.

Dans les embarquemens on retire la limonière, les caisses, la perche, ce qui donne beaucoup de facilité pour l'embarquement, l'installation et le débarquement. On sait qu'on doit ôter toujours les roues, et si l'essieu gênait, on pourrait le retirer aussi.

La facilité d'emmagasiner les caisses durant la saison des pluies, en y laissant seulement les charrettes exposées, est encore un avantage précieux de cette espèce de voiture.

Dans les pays où la charrette ne pourrait avancer, ou lorsqu'on voudrait ne pas l'exposer, ou lorsque faisant une retraite précipitée, on voudrait lui faire prendre les devans, etc. on ferait porter les caisses, comme on a dit, à dos de mulet, ou par des hommes ; on disséminerait les caisses le long du chemin que suivrait le canon faisant son feu de retraite ; et on raporterait ou abandonnerait ces caisses.

Cette charrette, quand elle a son essieu qui doit être à talons, ses propres roues qui doivent être plus légères, peut être attelée de deux chevaux seulement ; on pourrait, je crois, la faire à timon.

Les caisses, par leur forme toitée, leur assemblage à feuillure, la petite gorge qui est vis-à-vis la jonction des parties du dessus, et la grosse toile peinte qui recouvre tout le dessus et descend à 3 ou 4 pouces sur les 4 côtés, abritent parfaitement, contre l'humidité, les munitions qu'elles renferment.

Il n'y a de ferrure que quelques clous noyés dans le bois. Le sur-fond, percé de trous en entonnoir laissant échapper la poudre que les cartonches peuvent tamiser, et qui reste entre les deux fonds, pare aux inconvéniens du feu.

Ces caisses pesant moins de 30 liv. peuvent, étant chargées, être transportées à dos de bêtes de somme, quelque faibles qu'elles soient, en les liant de 2 en 2 par le cordage des anses ; ou par des hommes, soit en les portant par les anses, soit en passant dans ces anses un bâton ou deux, et les portant en civières.

Le débardement de 3 lignes de bois sur la face intérieure des longs côtés

dans les caisses d'obusiers, commençant à 8 pouces du sur-fond, est pratiqué pour recevoir 2 planchettes de 4 lignes d'épaisseur qui, s'appuyant sur ces deux épaulements de 3 lignes, séparent des obus qui sont dans le fond de la caisse, les charges, lances à feu et étoupilles qu'on placera sur ces deux planchettes, qui doivent garnir toute la caisse ; par ce moyen on ne risque pas de décoiffer les fusées des obusiers en plaçant ou tirant les charges.

Toutes les caisses doivent être étoupées avec le même soin et les mêmes précautions que les caissons. On commence par étouper une cartouche à chaque bout, ainsi de suite et symétriquement, en venant au milieu ; puis on met un lit d'étoupe sur les cartouches, et on place dessus les charges des cartouches à balles, les étoupilles, la lance à feu.

Cette charrette qui a beaucoup d'avantages sur les caissons, dans les transports des munitions, sur-tout dans les embarquemens, où les caissons sont très-embarrassans, quelquefois même impossible à faire passer par les écouilles, a l'inconvénient majeur de ruiner promptement les chevaux limoniers, par le peu de soin qu'on aura d'équilibrer la charge, à mesure qu'on consommera les munitions.

Le vol, l'abandon des caisses, sera aussi un surcroît de dépense ; mais une charrette et ses caisses coûteront moins qu'un caisson.

On a payé en l'an vi, à Paris, ces charrettes un peu cher, ainsi qu'on vient de le voir ; mais beaucoup de circonstances ont rendu tel ce marché : on n'a donné que peu de temps pour les faire, on n'avait pas la réputation de payer exactement, on n'avait pas d'approvisionnement, enfin c'était à Paris, etc.

Les mêmes caisses, dans le même temps, ne revenaient à Rennes qu'à 3 liv. ou 3 liv. 10 s.

NOTA. On s'est trompé dans l'exécution de la limonière de cette charrette. On n'a donné à l'étaglage que 77 pouces au lieu de 78 de longueur, et 26 pouces au lieu de 29 dans la largeur intérieure ; le cheval se trouve gêné : on avait dû de suivre les dimensions des limonnières, et on s'est reposé là-dessus sur les connaissances des officiers d'ouvriers à qui ces détails étaient confiés, et qui ont exécuté tous ceux de cette voiture avec beaucoup d'intelligence. S'ils sont tombés dans ce défaut, c'était pour éviter que le bout des limonnières fût en dedans des brancards ; s'il eût été en dehors, la limonière devenait trop large, et pour la réduire à une dimension convenable, il eût fallu trop contre-tailler le bois : il faut, par une nouvelle combinaison, éviter ces défauts.

Du Chargement des Caisses.

On charge les caisses en commençant par chaque bout alternativement, et on finit par le milieu vis-à-vis l'ouverture du couvert.

On étoupe les cartouches l'une après l'autre latéralement, et on les garnit en tout sens comme dans les caissons ; on les met debout le boulet en bas.

Les cartouches à balles séparées de leurs sachets sont disposées comme il suit :

Dans la caisse de l'obusier, après avoir placé les 3 boîtes à balles et les avoir étoupées, on met les 2 planchettes en dessus, puis les trois sachets à poudre à un bout couchés, on les étoupe aussi avec soin. La caisse à obus se charge de même.

S'il n'y avait point de planchettes, on mettrait un peu plus d'étoupes au-dessus des boîtes.

Dans la caisse de 12, on place à chaque bout 2 boîtes à balles, et un sachet à poudre debout au milieu ; on étoupe avec soin, puis au-dessus on

place, couchés, les 3 autres sachets qui ayant 8 pouces 7 lignes de longueur, ou 25 pouces 9 lignes à eux trois, se logent dans la longueur de la caisse, malgré qu'elle n'ait que 25 pouces 6 lignes, parce que les trois lignes excédantes se gagnent par l'obliquité qu'on donne aux sachets, en les mettant bout à bout dans cette caisse plus large que leur diamètre.

Dans la caisse de 8, on place 2 boîtes à balles à un bout, puis 3 boîtes à l'autre, puis un sachet à poudre debout dans le vide restant, on étoupe le tout avec soin. Il reste en dessus un espace de 7 pouces 3 lignes de hauteur (1) dans lequel on met à chaque bout deux sachets couchés l'un sur l'autre qu'on garnit d'étoupes ainsi que le vide restant, qui donne le moyen de prendre une cartouche et son sachet placés dans le milieu du bas sans déranger les 4 autres conps.

Dans les caisses de 4, les cartouches à balles s'arrangent comme celles à boulets.

NOTA. Les cartouches de 4 doivent être faites bien exactement, parce que la caisse de ce calibre n'ayant que 15 pouces 8 lignes de hauteur, si la cartouche (petite) avait plus de 15 pouces 5 lignes qu'elle doit avoir, elle ne s'y logerait qu'avec peine.

An-dessus de toutes les caisses on met une lance à feu, et les étoupilles nécessaires pour les coups de la caisse.

En l'an VIII, trouvant les caisses pour 4, assez légères et trop nombreuses, on les fit faire de la grandeur de celles d'obusier, en faisant mettre dans le bas une planchette de 4 pouces de hauteur qui les divise en 2 longues cases : en ôtant cette planchette, elles pourront servir à porter des obus.

La caisse d'assortimens d'obusier étant fort large, quand on charge la charrette en grandes caisses de 4, propres à porter des obus, on peut y mettre 9 caisses et une caisse d'assortimens de 4 ordinaire.

Alors chaque pièce a 2 charrettes.

Chaque charrette... 9 caisses à munitions et 1 d'assortimens.

Chaque charrette contient 126 coups.

(1) La caisse a 14 pouces de hauteur intérieure, la plus haute cartouche a 6 pouces 9 lignes, donc il reste 7 pouces 3 lignes; les sachets pleins ont 3 pouces 5 lignes de diamètre : ainsi les deux s'ont que 6 pouces 10 lignes de hauteur.

OBSERVATIONS

Sur le Matériel de l'Artillerie.

BOUCHES A FEU.

On trouvera à l'article *Bouches à Feu*, quelques observations auxquelles ont donné lieu, les épreuves faites à Douay en 1786, et les changemens ou expédiens proposés pour remédier au peu de durée des bouches à feu, sur-tout de celles de siège, parce que ce peu de durée peut provenir de l'alliage, du mode de couler, etc., dont on parlera en même temps. On est entré dans quelques détails sur cette matière, à cause de son importance et des inconvéniens majeurs, qui ont paru résulter, sur-tout, des moyens d'y obvier proposés par M. le G. C. La M., dont l'opinion a beaucoup varié sur la cause du peu de durée des canons et sur les moyens d'y remédier; car il attribue cette cause tour-à-tour, à la suppression du zinc dans l'alliage; au mode de couler à noyau; à celui de couler plein; à la nécessité de conserver aux canons leur longueur; à la diminution du vent; à son égalité dans les pièces de siège, dans les pièces de campagne; à la perfection de la poudre; à la position de la lumière, etc., etc.; et il propose d'admettre le zinc dans l'alliage, de remplacer le bronze par le fer, de couler à noyau, d'augmenter le vent, de le proportionner au calibre, d'admettre 3 alliages différens (13, 11, 8 p. o/o pour les gros, les moyens, les petits calibres) (1), enfin, en 1816, d'améliorer toute l'artillerie française, en la refondant en entier, en raccourcissant les pièces et agrandissant le vent.

Tant d'inconstance, dans la façon de voir les causes d'un mal trop réel et les moyens d'y remédier, de la part d'un Général d'un mérite si bien constaté, m'a paru une certitude de la difficulté de bien connaître ces causes et de la nécessité d'appeler à leur examen la sollicitude des officiers d'artillerie, en leur présentant tous les détails sur cet objet parvenus à ma connaissance.

On est revenu sur la réforme faite en 1811, du canon de 16; et en effet, ce calibre est nécessaire à la défense des places.

La réforme qui eut lieu à la même époque du 8 et du 4 de bataille, remplacés par le canon de 6, s'est confirmée par l'usage, quoique le 4 eût une légèreté si précieuse à la guerre, et que le 8 donnât aux Français le même avantage de calibre, qu'on trouvait que les ennemis avaient sur eux par leur canon de 6, contre notre 4; seule raison qui ait fait adopter le 6.

L'obusier de 5 pouces 7 lignes 2 points, adopté à la place de l'obusier de campagne de 6 pouces et de celui de 8 pouces, ne peut remplacer ce dernier, pour les sièges et les places dans ses effets. Son obus d'ailleurs, se

(1) Ce Général fut témoin en 1786, de la non-réussite des alliages des fondeurs Poitevins, qui les avaient variés, depuis 5, jusqu'à 11 p. o/o; pourquoi y revenir?

dévie et rend son tir plus incertain. Il faut, je crois, un obusier d'un calibre plus fort, pour ce service.

On trouve les mortiers trop pesans et d'un tir incertain. Le mortier de 12 pouces est inutile : celui de 10 pouces produit tous les effets dont on a besoin... Pour avoir un tir plus sûr, il faut essayer les mortiers à bilboquet, de M. le G. C. La M..., et croître leur portée, par une chambre, dont la capacité permette d'augmenter la charge au besoin.

Les hausses des pièces de bataille ne doivent pas être divisées en lignes, parce que la mémoire ne pouvant suffire à retenir les lignes de hausse qu'il faut donner à telle ou telle distance, il faut toujours avoir une table à la main. Il faut les diviser suivant les longueurs à donner à la hausse à telle ou telle distance (de 50 en 50 toises), et mettre à ces divisions cette distance, et non le nombre de lignes.

Il faudrait graver sur le dehors des mortiers et pierriers à droite et à gauche de la lumière, 3 à 4 lignes droites bien visibles, parallèles à l'axe du mortier et à 2 pouces de distance entre elles, dont l'une passerait par la lumière. Le bombardier-pointeur diviserait en deux son mortier plus exactement : au lieu qu'il le divise toujours par la lumière, et lorsque le mortier est incliné, la lumière n'étant plus le point supérieur du mortier, en cet endroit, il le divise mal, et par conséquent donne une mauvaise direction.

Le capitaine Bouquero a proposé de faire faire les travaux des fonderies par des compagnies de fondeurs. Il prouve, par des calculs qui paraissent justes, que 1 compagnie de fondeurs de 54 hommes, y compris ses officiers, avec 1 inspecteur et 1 garde-magasin, pourrait fournir un produit net de 300 milliers en ouvrages, et que les appointemens, etc. de la compagnie, avec les autres frais pour ces diverses fontes, ne coûteraient que 81,000 fr., tandis qu'ils coûtent 152,000 fr. au gouvernement.

L'impossibilité de pouvoir occuper toujours ces compagnies de fondeurs, la responsabilité du directeur des fontes, pour ses ouvrages, que ne pourrait offrir cette compagnie, sont, je crois, deux puissans motifs pour ne pas établir ce nouveau régime.

Il résulte cependant de ce projet un trait de lumière, qui fait voir : que les prix accordés par le gouvernement sont trop forts, et qu'on peut les diminuer dans le rapport à peu près de 152 : 81 (1). Le 10 p. 0/0 seul, qu'accorde le gouvernement, pour le déchet offre un gain d'environ 12,000 francs sur 300 milliers d'ouvrage. * Aussi a-t-on réduit le déchet au 3 ou au 4 au plus. La fonderie de Turin a été mise en régie faute d'entrepreneur, et M. Bouquero l'a conduite très-bien.

Le fusil de rempart étant une arme bonne et nécessaire, il faut en fixer le calibre.

Pour conserver au fusil (modèle de 1777) sa portée qui est déjà trop courte, il faut revenir à le tirer avec les balles de 18 à la livre. On verra à l'article des armes portatives des épreuves nouvelles opposées à cette idée.

Il y a encore 3 espèces de fusils : celui d'infanterie dont le canon a 42 pouces, celui de dragon qu'on vient de donner aux voltigeurs qui en a 38 ; et n'a plus ses garnitures en cuivre, mais en fer, et celui d'artillerie qui n'en a que 34, et est garni en cuivre. * On a supprimé ce dernier.

(1) Ou au moins dans ce rapport en l'augmentant de 20 pour 100, par conséquent à peu près dans le rapport de 3 : 2.

Le fantassin est presque toujours trop petit pour bien charger son fusil, il ne le domine pas assez. Il faudrait diminuer le canon de 2 pouces, et allonger la baïonnette de 2 pouces, afin que le 3^e rang puisse fraiser également le premier. Ce fusil raccourci dans les mains du soldat du 3^e rang, ne peut incommoder le soldat du premier par son explosion dans les feux. La portée de l'arme sera peu diminuée. En garnissant les fusils de même, on n'aurait qu'une espèce de fusil, car celui de l'artillerie ne pesant que 6 onces de moins, est trop lourd pour le canonnier; on a été contraint de le lui retirer, parce qu'il s'en débarrassait dès qu'il le pouvait, et l'abandonnait. On vient de le lui rendre, mais à peu près aussi pesant (7 livres 12 onces). Cependant il est bien prouvé qu'il faut un fusil au canonnier pour faire son service, pour défendre ses convois, pour être mieux contenu lui-même, etc. Ce n'est qu'à la dernière extrémité que le canonnier est employé en ligne au lieu des grenadiers; dans ce cas, il trouvera à s'armer de longs fusils autour de lui, et en attendant, il faut l'armer d'un fusil court, léger, à baïonnette allongée, qu'il ne quitte jamais, et qu'il porte en bandoulière; ce fusil est le mousqueton à baïonnette, pesant 6 livres environ et qu'on peut alléger encore; il portera dans une petite boîte de cuir 15 cartouches; n'aura plus son inutile sabre, et pourra, ainsi armé, escorter les convois d'artillerie, faire le métier de chasseur et non de tirailleur (1)*. On a rendu le fusil au canonnier, on lui a donné celui de dragon qui est trop lourd et inutilement long pour lui, sous le prétexte qu'un grand homme avait mauvaise grace armé d'un mousqueton, tandis que le corps le plus élevé en taille en est armé; mais l'inconvénient s'est encore accru, on a baissé la taille des canonniers.

Quant aux dragons, je crois que leur fusil est embarrassant pour eux, et très-pen utile, puisqu'on ne s'en sert pas comme fantassins, malgré que ce soit là la raison de leur armement en fusils longs. Le mousqueton leur serait plus commode : mais c'est aux généraux à décider ce changement, * que tous les dragons demandent : on vient de le remplacer par un mousqueton.

Mon but est la simplification, sans nuire au service; je crois y avoir atteint, en réduisant les 3 espèces de fusils à une seule.

On a abandonné le pistolet d'arçon (modèle de 1777, dit *pistolet à coffre*), parce qu'il était trop difficile à démonter pour le soldat; un armurier y était quelquefois embarrassé, parce que la disposition de la détente, placée perpendiculairement sous l'axe de la noix, donnant peu de mouvement au bec de la gachette, il arrivait que si le cran du bandé était suffisamment entaillé dans la noix, il fallait un grand effort pour faire partir le pistolet; ou que, si ce cran avait peu de profondeur, pour qu'on pût faire décrocher plus aisément le bec de gachette, ce bec était sujet à accrocher le cran du repos, et le chien s'arrêtait au milieu de sa chute.

On est revenu au modèle de 1763, qu'on a un peu raccourci, parce que la cavalerie le désirait. Il est garni en cuivre : le canon est cylindrique et non en gueule, comme dans celui à coffre. On l'appelle modèle an ix.

(1) Un officier a proposé naguères d'armer les canonniers de spingoles, qu'ils porteraient pendues à une bandoulière, et traînantes comme un sabre. Cette innovation n'est ni neuve ni heureuse. Outre l'embarras de cette arme traînante, son poids et celui de son approvisionnement, le manque d'une baïonnette nécessaire, il faut observer que dans l'escorte des convois, le canonnier n'est point attaqué en masse, mais par des tirailleurs ou des bussards en fourrageurs; il faut alors qu'il puisse mirer juste, et non tirer au hasard; il lui faut donc un mousqueton et non une spingole.

* Depuis quelques années, on a adopté le modèle du pistolet de la marine, qui n'a qu'un demi-bois avec une virole au lieu d'un embouchoir. Ce pistolet est plus simple, plus solide, et évite d'avoir un modèle de plus.

Le pistolet de la gendarmerie à pied est semblable au modèle de pistolet de l'an ix ; il est plus petit et garni en fer.

Les nombreux ratés, dont on s'est aperçu dans l'exécution des armes à feu portatives, ont fait soupçonner, 1° que malgré sa perfection, apparente, la platine de ces armes avait des vices intrinsèques ; 2° et que la communication du feu de l'amorce, à la poudre de la charge, ne s'opérait pas toujours, à cause de quelque vice, aussi inhérent à la platine, ou à la lumière du canon de l'arme. En conséquence, on a fait des épreuves multipliées, pour reconnaître d'où provenaient ces vices et pour constater les changemens à faire, dans ces armes, afin d'y remédier. On a brûlé dans ces différentes épreuves, environ 35,000 amorces, en 1810 et 1811.

Voici le résumé des idées qui ont fait tenter l'épreuve de divers essais, qu'on présumait avantageux, des observations où ils ont conduit, et les changemens qu'on a cru devoir proposer, pour améliorer le service si essentiel des armes à feu portatives.

On a d'abord cherché à constater dans le tir des fusils, le nombre de ratés, par les défauts de la platine et le nombre des coups où l'amorce prenant ne communiquait pas le feu à la charge.

L'épreuve a été faite sur 3 fusils, modèle de 1777 corrigé, aux dimensions scrupuleusement exactes, fabriqués à la manufacture de Versailles.

On a tiré 300 coups de chacun, avec la charge de poudre des cartouches sans balle. Les pierres ont été changées après 30 coups. Les canons ont été lavés après 60 coups.

Sur 900 coups, il y a eu :

138 ratés,

46 ratés, provenant de la platine,

92 amorces qui ont pris feu, sans le communiquer à la charge.

Cette incommunication du feu de l'amorce à la charge, ne peut provenir que de la position de la lumière, relativement à la charge et à l'amorce. On pourrait sans doute aussi l'imputer au diamètre trop petit du canal de la lumière, mais ce diamètre ne peut être agrandi sans l'inconvénient d'affaiblir la portée de l'arme et de faire cracher la charge d'une façon gênante. Ainsi c'est la position de la lumière par rapport à la charge qu'il faut changer ; car, relativement à l'amorce, elle doit répondre au centre du bassinnet.

Mais en changeant la position de la lumière, relativement à la charge, on a craint d'augmenter le recul de l'arme, d'une façon nuisible, et c'est ce qu'on a cherché à constater par des épreuves multipliées, faites avec scrupule, et dont on rendra compte après avoir parlé de celles sur la platine.

Pour diminuer le nombre de ratés de la platine, on a tenté divers changemens dans ses pièces. On a brûlé en 1810, pour constater la bonté ou la nullité de ces essais, 14,912 amorces, dont 228 pour chacun. Voici les résultats qu'on a trouvés :

1° Le talon de la batterie allongé d'une ligne et demie est sans avantage et produit des inconvénients.

2° Le talon de la batterie allongé d'une ligne et les mâchoires du chien plus inclinées, pour rapprocher leur prolongement de la fraisure du bassinnet, ne donnent aucun avantage.

3° La largeur de la fraisure du bassinnet augmentée d'une ligne et demie, combinée, ou non, avec les changemens ci-dessus, est sans avantage.

4° Des feuilles d'acier d'Allemagne, de différentes qualités, et des feuilles d'acier fondu, brisées sur les faces de batteries, ne sont point préférables au mode suivi dans les manufactures pour acierier ces faces.

5° La batterie un peu moins pentée est sans avantage.

Ce changement combiné avec le talon de cette batterie allongé d'une ligne, et les mâchoires du chien plus inclinées est aussi sans avantage.

6° La hauteur du garde-feu du bassinet, diminuée d'une ligne, est sans avantage.

7° La batterie beaucoup moins pentée et le garde-feu baissé d'une ligne, donne des avantages marqués.

8° La batterie pentée, comme au modèle de 1763 (c'est-à-dire beaucoup moins qu'au modèle de 1777 corrigé). Le centre de la fraisure du bassinet rapproché d'une ligne de la batterie; la hauteur du garde-feu baissée d'une ligne. On a constamment obtenu des avantages satisfaisants.

Le rapprochement d'une ligne, du centre de la fraisure du bassinet vers la batterie, oblige à percer la lumière à 8 lignes 6 points de l'arrière du tonnerre, au lieu de 7 lignes, qui est la distance prescrite; mais il résulterait quelques avantages de cette nouvelle position : l'encoche du bouton de culasse, où aboutit la lumière, ne serait plus nécessaire : elle s'engorge aisément par la crasse des charges brûlées, ce qui empêche la communication du feu de l'amorce, aux charges ultérieures : cet inconvénient désormais serait moins fréquent; le bouton de culasse ne serait pas affaibli par cette encoche; et quant au recul de l'arme, on a constaté que cette innovation ne lui donnait pas d'augmentation sensible.

Enfin, pour s'entourer de plus de lumières, pour décider ce qu'il y avait de plus avantageux à faire, pour remédier aux défauts de la platine française, on l'a comparée pour ses effets avec les platines étrangères, que l'on avait, et on a trouvé que :

En faisant tirer de 228 à 427 coups à chacune, 10 platines françaises de 1777 corrigé, neuves, prises au hasard, sur celles de différentes manufactures, qu'on avait garnies de pierres de choix (attention qu'on n'a pas voulu avoir avec celles étrangères),

avaient donné 1 raté sur 15 à 16 coups;

Platine de 1754 (d'un fusil des cent-suisse). . .	1 raté sur	44
— de 1763	1 raté sur	121
— autrichienne, ancien modèle.	1 raté sur	62 $\frac{1}{2}$
— anglaise, nouveau modèle	1 raté sur	44
— espagnole (grand ressort extérieur au corps de platine et batterie non cannelée).	1 raté sur	22
— russe.	1 raté sur	28
— française, de 1777 corrigé avec les changements énoncés au n° 8	1 raté sur	45

On a observé dans ces platines : 1° que la face de la batterie était beaucoup moins pentée, que dans celle du fusil français 1777 corrigé, qui donne le plus de ratés; 2° que la forme et la disposition des parties de la platine, n'étaient pas moins nécessaires à sa bonté, que la nature de l'acier de sa face; la force de celui des ressorts, les qualités de la pierre.

Et on a conclu qu'il fallait faire les 3 changements suivans, dans la platine du fusil de 1777 corrigé, et faire de nouvelles épreuves :

1° Penter la batterie comme celle du modèle de 1763, dont la courbe est décrite, avec un rayon de 5 pouces, ayant son centre :

2° Baisier d'une ligne, au moins, la hauteur du garde-feu.

3° Rapprocher d'une ligne 6 points la fiasure du bassinet, de l'axe de la vis de batterie.

En conséquence, un ouvrier platineur de la manufacture de Versailles, a été seul chargé de la fabrication, et de la trempe, au même paquet, des platines qui ont reçu ces 3 changemens et qu'on se proposait d'éprouver ; elles ont été forgées par le même forgeron, avec les mêmes matières, et ont été éprouvées avec des pierres choisies et la même espèce de poudre.

Enfin, pour rendre ces épreuves plus concluantes, on a éprouvé, en même temps, diverses platines, auxquelles des officiers, ou des ouvriers, avaient fait des changemens, qu'ils présumaient devoir atteindre au but qu'on se proposait, la réduction du nombre des ratés : voici le tableau de ces épreuves.

Platines éprouvées à 1200 coups, avec la même espèce de poudre ; avec des pierres choisies, et changées après 30 coups : après 300 coups, on mettait de l'huile aux articulations des pièces.

Nombre de ratés
par 1200 coups.

N° 1..... 51, Platine du modèle de 1777 corrigé,

N° 1 bis... 16, comme la suivante,

N° 2..... 12, de 1777 corrigé, mais dont la face était pentée, comme celle de 1763.

3..... 14, 1° du colonel Cotty,	{	Directrice du bassinet, rapprochée
avec.		d'une ligne 3 points de l'axe de la
		vis de batterie.
		Hauteur du garde-feu, diminuée
		d'une ligne.
		Face de batterie légèrement pentée.
		Mâchoire du chien un peu inclinée.

NOTA. Cette platine a donné 14 ratés sur 300 amorces, lorsque ses mâchoires n'étaient pas inclinées.

3 bis.... 5 (1) 2° du col. Cotty, avec les changemens de la précédente, mais avec la face de batterie pentée, comme celle de 1763.

3 ter.... 7 (1) 3° du col. Cotty, semblable en tout à la précédente. Epreuve refaite pour en confirmer la bonté.

(1) Cette variation de 1 raté sur 240 et 1 sur 171, est trop grande pour ne pas soupçonner qu'il est une autre cause qui les a produits, au moins en partie, et à laquelle ces divers changemens ne remédient qu'imparfaitement encore.

Nombre de ratés
par 1200 coups.

N° 4..... 36, Platine du colonel
Marion . .

Ces changements faits
pour mieux diriger le
feu dans le bassinet, et
pour porter en avant la
lumière et la fraisure du
bassinnet.

Le rempart de la batterie porté en
avant d'une ligne 4 points.
Largeur de la fraisure du bassinet,
augmentée d'une ligne.
La table portée à 14 lignes 5 points
de longueur.
La hauteur du garde-feu est d'une
ligne.
La batterie a 20 lignes de longueur,
12 lignes de largeur à la table, et
12 lig. 6 points au milieu.

N° 5..... 17, Platine du colonel
Gourgault

La batterie était ten-
dre, ce qui a augmenté
les ratés de la dernière
épreuve. Le nombre a
été de 8; les autres ont
été de 3, 2, 4.

Le centre du trou de la vis de batte-
rie, porté en avant d'une lig. 4 p.
Le corps de batterie allongé d'une
ligne 4 points.
L'axe de la fraisure du bassinet porté
en avant de 2 lignes.
La direction de la mâchoire infé-
rieure du chien, tombant à 2 lig.
au-dessous de l'angle du bassinet.
Face de batterie : largeur, 12 lig. à la
table; 12 lig. 6 points au milieu;
longueur, 20 lignes.
Chaque branche du grand ressort
allongée d'une ligne 4 points.
Table, 14 lignes 5 points.
Plan du bassinet horizontal, le même
que celui du rempart et de la bou-
trelle.
Le postage, 17 lignes.

N° 6..... 10, Platine de M. Régnier,
conservateur du Mu-
sée d'artillerie.

On a voulu, 1° mon-
trer la possibilité d'avoir
la même platine au fusil
et au mousqueton ;
2° Avoir une platine
moins pesante ;
3° Donner la facilité
de percer la lumière au-
dessus du bouton de
tulaase.

Le corps de platine allongé de 4 lig. ,
bassinnet horizontal.
Fraisure du bassinet augmentée.
Batterie à la pente de celle de 1763.
Les autres pièces sont les mêmes
qu'au mousqueton de 1777 cor-
rigé.

Nombre de ratés
par 1200 coups.

N° 8..... 10, Platine de Deschasseaux, 1^{er} contrôleur à Vers.

Trous percés aux mêmes endroits que la platine de 1777.

Le rempart a 7 lignes.

Le bassinnet avancé d'une ligne.

La table de batterie a, du centre du trou à l'angle de la face, 14 lig.

La face de la batterie, largeur 11 lig. à l'angle, et 12 lig. à son milieu.

Le bord supérieur de la face est arrondi.

La courbe de pente est celle de 17.

Le plan du bassinnet n'est élevé que d'une ligne.

La mâchoire supérieure du chien a 4 lig. d'épaisseur au trou, au lieu de 3 lig. 1 point.

La vis de chien n'a que 10 lig. de hauteur, au lieu de 11 lig.

Le devant de la mâchoire inférieure incliné comme à l'autépénultième.

Le postage a 16 lig. 6 points.

Le trou de la vis de batterie, fraisé en dedans de 3 points, pour faciliter l'ajustage.

N° 8 bis... 15, Même platine que la précédente, sauf :

Table de batterie ayant 13 lig. 5 po.

Pente décrite d'un rayon de 5 pouc.

N° 8 ter... Nota. La même platine éprouvée de nouveau, n'a donné que 4 ratés sur 600 amorces.

Postage, 17 lignes.

Largeur de la batterie à la table, 12 lig., et au milieu 12 lig. 6 points.

N° 9..... 6, Même platine que la platine antépénultième, sauf :

Table de la batterie, 13 lig. 5 points.

Pente décrite d'un rayon de 5 pouc.

Postage, 17 lignes.

Table de la batterie, larg. 12 lignes, largeur au milieu, 12 lig. 6 points.

(Le n° 8 bis et le n° 9 sont absolument la même chose et ont des résultats très-différens.)

On a essayé aussi quelques autres platines.

Celle de M. le capitaine Mocquard : c'était le modèle de 1777, portant un onglet à sa table. Il y a eu 6 ratés sur 300 amorces.

Celle du platinier Arnaud, modèle 1777, ayant sa table de 14 lignes 4 points de longueur (au lieu de 13 lignes 6 points). Elle a donné 7 ratés sur 300 amorces.

(1) La même platine ayant sa table de 12 lignes de longueur a donné de même 7 ratés sur 300 coups.

(1) De ces deux essais, on peut conclure que la longueur de la table n'influe pas sur la bonté de la platine.

* On a aussi essayé les platines à batterie rayée à l'espagnole.

On a fait ensuite les épreuves dont le tableau suit, pour constater qu'à quelque point de la charge qu'aboutisse la lumière le recul ne s'en trouve pas sensiblement augmenté.

Tableau des épreuves faites pour constater le recul des Fusils, d'après le changement de place des lumières, etc.

On a pris 3 fusils d'infanterie, modèle 1777 corrigé.

On s'est assuré de l'exactitude des dimensions du bouton de culasse et du percement de la lumière, relativement à l'arrière du tonnerre.

On a employé des balles de 20 à la livre, coulées au même moule, jet, et coutures linées.

* On a employé de la poudre du même baril, pesé exactement, de 355^m 37 de portée; charge de 3 gros, non compris l'amorce. Thermomètre à 12°, ciel serein et calme.

La poudre introduite dans le canon avec un entonnoir de fer-blanc ayant un tuyau aussi long que le canon, pour la mieux rassembler.

Bourre de papier, dit Joseph, de 16 pouces carrés, sur poudre et sur balle.

Comprimée par 2 coups de baguette tombant de même hauteur.

Le feu mis au moyen d'un bassinet mobile et postiche, et d'une étoupille.

Chaque canon lavé après 30 coups.

On s'est servi d'un pendule, pour mesurer le recul par des degrés.

N° des épreuves.	N° des Fusils			1. 2. 3.		
				Nombre de degrés. termes moyens de 20 coups.		
1 ^{re} . La lumière percée à 7 lignes de l'arrière du tonnerre, culasse échancrée.	16°	8	16°	5	16°	4
2 ^e . La lumière percée à 8 lignes de l'arrière du tonnerre, culasse échancrée.	17	2	16	7	17	4
3 ^e . La lumière percée à 9 lignes de l'arrière du tonnerre, culasse échancrée.	16	9	16	7	17	4
4 ^e . La lumière percée à 10 lignes de l'arrière du tonnerre, culasse échancrée.	17	2	17	5	17	4
5 ^e . La lumière percée à 12 lignes de l'arrière du tonnerre, culasse pleine de 8 lignes de longueur.	17	9	16	5	17	4
6 ^e . La lumière percée à 12 lignes de l'arrière du tonnerre, culasse échancrée.	18	2	16	9	17	"
7 ^e . La lumière percée à 15 lignes de l'arrière du tonnerre, culasse pleine.	17	5	16	2	16	9
8 ^e . La lumière percée à 15 lignes de l'arrière du tonnerre, culasse échancrée.	17	2	16	3	16	3
9 ^e . La lumière percée à 18 lignes de l'arrière du tonnerre, c'est-à-dire au milieu de la charge, culasse échancrée.	16	9	16	2	16	5
10 ^e . La lumière percée à 26 lig. de l'arrière du tonnerre, c'est-à-dire à 2 lignes au-dessous de la partie supérieure de la charge, culasse échancrée.	15	9	15	5	16	5

D'après ces épreuves, il paraît qu'on doit conclure :

1° Que le grand défaut de la platine qui cause les ratés, est la pente trop forte de la batterie.

2° Que dans le fusil (on ne peut dire qu'il en sera de même dans les grandes bouches à feu, car il y a des épreuves donnant des résultats contraires à celui qu'on présente ici) la position de la lumière, relativement à la charge, influe très-pen, ou même point, sur le recul de cette arme.

De ces épreuves et de ces considérations, on croit devoir induire qu'il faut faire au fusil, modèle de 1777, les changemens suivans :

1° Penter la face de batterie comme celle du modèle de 1763, dont l'aro est décrit avec un rayon de 5 pouces.

Rapprocher d'une ligne 6 points la directrice de la fraisure du bassinnet de l'axe de la vis de batterie.

Diminuer d'une ligne la hauteur du garde-feu en raccourcissant à cet effet l'entablement, ou assise de la batterie.

Incliner très-légèrement les mâchoires du chien.

2° Supprimer l'encoche du bonton de culasse, et diminuer d'une ligne la longueur de ce bouton.

3° Percer la lumière à 8 lignes 6 points de l'arrière du tonnerre, et évaser l'extérieur de cette lumière d'un léger coup de fraise.

De ces deux derniers changemens, il résultera plus de facilité à l'amorce enflammée de communiquer le feu à la charge, parce que l'encoche s'obstruait souvent par la crasse des charges tirées, et obstruait la lumière qui aboutissait à cette encoche. La diminution d'une ligne dans le bouton de la culasse, fortifiera et cette pièce et la culasse, et cette diminution d'une ligne, jointe à l'avancement d'une ligne 6 points de l'arrière du tonnerre actuel, donnera un espace de 2 lignes 6 points qu'il faudra que les crasses remplissent, avant d'obstruer la lumière.

Mais le canal de lumière, qui dans le modèle de 1777 n'a que 2 lignes 8 à 9 points de longueur, aura, ainsi porté en avant, 3 lignes de longueur, que devra parcourir le feu de l'amorce. On a tâché de diminuer ce défaut de trop de longueur par l'évasement extérieur qu'on fait donner d'un coup de fraise.

Ces épreuves sont très-concluantes, mais il faut l'avouer, elles ne le sont que pour les ratés provenant des amorces. Il faut d'autres épreuves, pour faire voir que les changemens relatifs à la lumière (2° et 3°) remédient aux ratés provenant de la non-communication du feu de l'amorce à la charge; ratés qui sont en nombre double des premiers.

Il y a peut-être un inconvénient encore dans l'avancement de la lumière, qu'il faudrait constater : c'est que les crasses s'amoncèleront dans le fond; se dessècheront, prendront feu dans le tir, le conserveront, le communiqueront à la charge suivante et estropieront le soldat. Voyez un accident analogue, rapporté dans l'article des grandes bouches-à-feu.

D'après ces épreuves de 1810 et de 1811, on devait croire que les changemens proposés par M. Cotty, qui faisaient que les platines ne donnaient plus qu'un raté sur 240, ou sur 171 coups, seraient admis, aussitôt que les circonstances qui pressaient la fabrication des armes donneraient un peu de relâche, pour les établir : cependant, en 1814 et 1815 on a fait de nouvelles épreuves et l'on trouve que ;

1° La platine de 1777 corrigée, donne un raté sur 18.

2° Que la même platine avec la pente redressée, et le garde-feu abaissé en donne 22.

3° Que la platine précédente avec bassinet avancé en donne 21.

4° Que la platine précédente avec les mâchoires du chien un peu inclinées, en donne 22.

Et le comité conclut qu'il ne faut pas reprendre la platine de 1763, qu'on n'a fait avec elle que des épreuves peu nombreuses (on avait tiré cependant 1200 coups avec chaque platine, ayant reçu une ou plusieurs modifications), et qu'il faut refaire des épreuves avec les platines proposées par MM. les colonels Cotty, Gourgaud; M. le C. D. B. Paixhans, le contrôleur Bouny; et que M. le C. Cotty fera à la sienne les modifications suivantes: 1° redresser la face de la batterie;.... 2° abaisser le garde-feu;.... 3° allonger le talon de la batterie. (On avait pensé en 1810 et 1811, que ce dernier changement était nuisible.)

Cependant on a vu que les premiers changemens proposés par M. le C. Cotty, dès 1811, ont été adoptés, pour les fusils modèle de 1816, mais ils ont été outrés. M. le général Charbonnel a fait des observations sur la platine de 1816, qui semblent faire craindre qu'il n'en résulte des défauts qui balanceront les avantages qu'on s'en est promis. Voici le précis de ses observations.

1° La lumière ne se trouve plus au centre de figure de la fraisure du bassinet; ce qui rend la communication du feu de l'amorce, à la charge, difficile.

2° Le bassinet pen profond et trop incliné, dans l'action d'amorcer, ne conserve plus assez de poudre pour produire l'inflammation de la charge.

3° Une partie de l'amorce tombée sur l'entablement et retenue par le garde-feu, jointe aux crasses qui s'y trouvent, empêche la fermeture exacte du bassinet: d'où s'ensuit que la face de la batterie n'a plus la position qu'elle doit avoir, relativement au chien, et que l'humidité s'introduit plus aisément dans l'intérieur du bassinet.

4° La diminution du métal rend l'ajustage sur le canon plus difficile et moins solide.

Il fallait se borner; 1° à rapprocher l'axe du bassinet du pied de la batterie;... 2° à élargir la face de la batterie, pour obtenir un frottement plus étendu de la pierre contre la face.... conserver en tout ou en partie l'inclinaison donnée au bassinet en 1777, et surtout sa capacité.

Mais le changement est prononcé par la décision du ministre; le temps fera voir si ces observations sont bonnes ou spécieuses.

Les fusils, etc. doivent être, pour ainsi dire, éternels en temps de paix, entre les mains du soldat, s'ils sont bien entretenus, et non usés par un polissage superflu. On a tiré jusqu'à 24,000 coups avec un fusil sans l'avoir mis hors de service. Il faudrait substituer le bruni au poli pour le canon des armes à feu portatives, et ne donner aux troupes qu' $\frac{1}{10}$ d'armes neuves en remplacement des vieilles, c'est-à-dire, que celles-ci ne fussent rendues qu'après 30 ans de service.

Il faut astreindre les corps à ne faire que des demandes justes d'armes; à rendre des fusils *en état*, lorsque tombant à l'incomplet, ils les déposent dans les arsenaux: à n'obtenir des armes que par ordre du ministre, si on veut éviter de grandes dépenses, de grands abus, et l'épuisement d'un approvisionnement si précieux. * On lutte sans cesse pour parvenir à ce but.

Pour empêcher les autres dilapidations d'armes, et faire rentrer celles qui ont été détournées, il y a une mesure simple et juste: c'est de proscrire aux particuliers l'usage des fusils, etc. du calibre adopté par le gouvernement, et réserver ce calibre pour lui seul exclusivement. Cette mesure

peut s'étendre aux armes blanches, à la poudre, aux chevaux. Par échange avec les fusils étrangers qu'il a, ou par un rachat peu cher, le gouvernement ferait rentrer dans ses magasins beaucoup d'armes qui ne conviennent qu'aux troupes, parce que leur calibre et leur forme ne sont pas commodes pour les particuliers. * Le gouvernement a défendu aux fabricans la fabrication, aux particuliers l'usage du fusil à calibre de guerre.

On avait proposé, même du vivant du général Gribeauval, de faire emballer sans paille les fusils, et de les disposer dans des caisses qui en contiendraient 28 en 2 couches de 14 chacune, les fusils portant sur des traverses entaillées, et contenus en dessus par des tringles. La caisse devait être entourée en dehors de paille retenue par une serpillière. On peut les disposer en 5 couches de 5, contenues entre des tasseaux entaillés, et entrant à coulisse dans les côtés de la caisse, qui seront de 25. * Ces caisses à tasseaux sont actuellement en usage. Voyez ci-après l'article encaissement.

Sans doute la paille est nuisible aux armes quand elle est humide; mais quand elle est sèche, ne préserve-t-elle pas aussi les fusils de l'impression humide de l'air qui pénétrera dans les caisses, où il n'y en aura pas; car il faut s'attendre que l'emballage extérieur sera souvent oublié dans les momens de presse, ou détruit dans les transports. Enfin si une tringle ou une traverse viennent à céder à l'effort des fusils dans une route longue et cahotante, il est très-sûr que les fusils arriveront brisés, pulvérisés.

Il faut charger une caisse suivant chaque méthode, les faire voyager ensemble et au loin, et se décider après plusieurs épreuves pareilles. * C'est ce qu'on a fait.

Entretien des armes à feu portatives. Il y a deux choses à considérer dans l'entretien des armes : la propreté de l'arme, qui consiste à empêcher la rouille de l'attaquer, et qui résulte d'un nettoyage léger fait à propos; et la réparation ou le remplacement des pièces qui se détériorent ou se brisent.

Il y a 25 ans que les gardes d'artillerie étaient chargés de l'entretien des armes. On leur donnait 1 sou par fusil, et 2 sous du premier mille, 6 den. par baïonnette, et 3 den. par baguette; en sorte que le million de fusils, approvisionnement des places et de l'armée, supposé réparti dans 100 places, coûtait 92,000 francs, et était supposé aller jusqu'à 152,000 francs, avec les fusils de rempart, carabines, arquebuses à crocs, hallebardes, etc. qu'on payait de même 1 sou. Les gardes négligeaient l'entretien, ou même, sans le négliger absolument, ils sous-allouaient cet entretien à des armuriers à $\frac{1}{2}$, à $\frac{1}{3}$, à $\frac{1}{4}$ de ce que le gouvernement leur donnait. Cet abus fit employer, il y a 12 à 15 ans, des armuriers à appointemens pour entretenir les armes; mais ces armuriers travaillant à leur compte à la dérobée, cassant, dégradant, dérobant les pièces qu'ils remplaçaient et faisaient payer, jetèrent le gouvernement dans un surcroît de dépense. On proposa et on essaya des contrôleurs ambulans, qui venaient visiter les armes, déterminaient les réparations, et les confiaient à des armuriers-entrepreneurs; eux-mêmes étaient souvent les entrepreneurs directs ou indirects; choisis par la faveur, ils étaient souvent sans talens, et bravaient impunément les officiers d'artillerie surveillans. Enfin la révolution fit instituer les ateliers d'armes, où on fit à grands frais des réparations souvent fictives, et toujours très-chères.

Forcé de choisir entre les abus, il faut les diminuer, éviter sur-tout que la négligence dans l'entretien devienne gain pour celui qui en est chargé; bien assurer la surveillance, déterminer une juste responsabilité, exécuter

les réglemens sans faveur, et mettre un frein à la cupidité. Voici les principales bases de ce régime à établir.

L'entretien sera divisé en nettoyage de propreté, et en réparations des pièces dégradées.

Le nettoyage sera confié aux gardes, qui en demeureront responsables ; 1^o par retenue du nettoyage négligé ; 2^o par la perte de leur place.

Les réparations se feront par les compagnies ambulantes d'armuriers, qui se transporteront dans les places d'après l'ordre du ministre de la guerre, sur la demande des directeurs.

Les pièces à remplacer seront fournies par la direction, qui les tirera des manufactures, ou des lieux plus à portée qui fabriqueront aussi bien.

Les parties en bois et en fer des armes bien nettoyées à leur entrée en magasin, suffisamment huilées, les canons tamponnés, il suffira d'empêcher la rouille de les attaquer, soit à raison des mouches, de l'humidité, etc. Le cambouis produit par les huiles étant conservateur et non destructeur des armes, son enlèvement ne sera exigé, que lorsque les armes devront être remises aux troupes. En conséquence, il n'y aura qu'un certain nombre de fusils par place maintenus dans cet état : le ministre en déterminera le nombre, et l'époque où ils y seront mis.

Il sera donné au garde 6 den. par fusil, baïonnette et baguette comprises, et 1 sou pour le premier millo. Toutes les vis sont à sa charge.

Il sera donné 2 sous par fusil complet, qui sera remis aux troupes, et dont la platine, etc. seront démontés de toutes pièces, pour en ôter tout cambouis et graisser d'huile fraîche : ce qu'on appellera nettoyage à fond. Les petites vis sont à sa charge : les grandes et autres pièces lui seront remplacées par des pièces de forge comme on dit *près de la lime* pour la platine, et limées pour les garnitures, qu'on tirera des manufactures, et seront payées, ainsi qu'on l'a dit, par la direction, à la charge par lui d'apporter toutes les parties des pièces cassées pour être brisées de suite, et être mises hors d'état d'être représentées comme pièces provenant d'une arme.

Toutes ces réparations seront faites par les compagnies d'armuriers ; mais le nettoyage à fond sera fait par un armurier de la place ou de régiment, moyennant les 2 sous. Ce prix est basé sur ce qu'un ouvrier démonte, resauve et graisse 4 fusils par heure ou 40 par jour, et doit gagner 40 sous : et qu'il reste au garde pour huile et petites vis 40 sous, indépendamment des 6 deniers du nettoyage ordinaire.

Le décompte de nettoyage sera arrêté tous les trois mois, et sera payé du trimestre entier pour tout fusil qui en sortirait même le premier jour. Mais l'époque sera celle de l'ordre de livraison du ministre. On a mis en pratique une partie de ces idées : Voyez le règlement du 1^{er} vendémiaire an 13. On a abandonné ce mode en 1817. Voy. Entretien des armes, au chapitre des armes à feu portatives.

Affûts, Voitures, etc.

Il y a dans les affûts et voitures d'artillerie une simplification générale à faire, que j'ai déjà indiquée dans une note de l'équipage d'artillerie de montagne ; cette simplification consiste à rendre parfaitement égales les pièces semblables, et qui ont dans leur destination à peu près le même effort à faire ou à supporter (1). Cette simplification rendra les construc-

(1) Pourquoi, par exemple, 12 espèces d'armons.... 4 de burettes.... 6 d'

tions plus aisées, plus rapides, et les rechanges plus faciles. Il est aisé de sentir la possibilité et la nécessité de ce changement, en jetant un coup-d'œil réfléchi sur les tables générales de construction. Son exécution demande d'avoir les affûts, etc. exactement construits sous les yeux, et de faire discuter chaque objet séparément par l'officier éclairé et l'artiste intelligent, afin de marcher toujours appuyé sur ces grands principes du matériel de l'artillerie, *solidité, uniformité, simplicité*.

Il est un second travail à faire, qui exige beaucoup de lumières et de réserve; c'est de déterminer les différentes pièces des attirails d'artillerie, où l'on peut, en cas de besoin, de presse, d'ouvriers mal-adroits (ce qui arrive fréquemment à la guerre), etc. s'éloigner des dimensions prescrites, sans qu'il en résulte de grands inconvénients, par rapport à ces pièces mêmes, et relativement aux autres pièces qui doivent être unies, agir, faire effort, etc. avec celles-ci.

Il y a enfin dans les attirails d'artillerie des simplifications de menu détail, dont les ouvriers intelligents seront apercevoir, qu'il faut examiner, admettre ou rejeter; mais pour maintenir l'uniformité, dont on s'est déjà trop éloigné, toute innovation doit partir d'un centre commun, et il ne faut pas laisser la liberté d'en faire dans les divers arsenaux, à moins que ce ne soit de simples essais. Ce centre est le comité central.

Les Affûts de siège seront ce qu'ils doivent être, si on peut leur adapter des roues excentriques.

Les Affûts de place doivent avoir des roues excentriques, parce qu'alors ils seront plus simples, et n'auront pas le défaut qu'on leur reproche d'être trop massifs et trop en prise aux coups de canon: et qu'enfin avec des roues excentriques, on les changera au besoin en affûts de siège, si celui-ci ne peut se prêter à ce changement de roues.

Le défaut de mobilité de cet affût, est précisément en lui une qualité essentielle; parce que destiné à ruiner des batteries, à enfilcr des boyaux de tranchée, des communications, etc. à battre enfin durant la nuit des objets fixes et reconnus pendant le jour, la mobilité qu'on donnerait à cet affût exposerait à faire perdre aisément les directions déterminées et impossibles à reprendre dans l'obscurité.

On a reproché à cet affût d'offrir plus de prise au canon ennemi qui le bat en rouage que l'affût de siège, ce qui est vrai pour le fond, et faux pour l'effet. La surface de cet affût est à celle de l'affût de siège comme 3 : 1; mais si l'affût de siège est pris en rouage, il faut le couvrir par une traverse, ainsi que l'affût de place, et alors peu importe d'offrir plus ou moins de surface; mais l'affût de siège occupe sur la largeur du rempart, un espace qui est à celui occupé par l'affût de place (non compris l'anget du châssis), comme 3 : 2; et dès-lors il faut des traverses d' $\frac{2}{3}$ plus longues

nous.... 6 d'épars de fond.... 18 d'essieux en bois... 23 de roues.... 8 de timons... 6 d'équignons.... 5 d'anneaux d'embrelage.... 9 de chevilles-ouvrières d'avant-train.... 4 de chaînes d'embrelage... 4 de chaînes d'urayage... 9 de clavettes... 42 de boulons... 25 de rondelles, etc. etc., surtout, lorsqu'à l'exception des pièces, on a voulu, que la charge des voitures ne fût que de 1500 liv.

M. le capitaine Burgstaller a déjà fait un travail sur cet objet, où il a rapproché, par épreuve, et par raisonnement, le tracé des pièces en bois et des ferrures des affûts de 12, de 6, et d'obusier de 24.

Ce même officier a aussi donné un essien porte-roue, très-simple, très-solide, et pouvant porter toutes les roues de campagne. Un des moyens de consolider cette pièce si utile et si cassante, est d'y employer du bois de brin, de grosseur convenable, mais tel qu'il est donné par la nature, lorsqu'il est sec.

pour l'affût de siège que pour l'affût de place : ce qui serait un grand inconvénient.

Les châssis se détruisent aisément par l'humidité; il faut avoir soin d'arracher l'herbe qui l'entretient pour prévenir leur dépérissement.

Tous les autres affûts qu'on a proposés pour remplacer l'affût du général Gribeauval, ont plus d'inconvénients et moins d'avantages. L'affût du comte de Rostaing, exécuté en 1783, qui peut servir comme affût de place et comme affût de côte, n'ayant pas de hauts rouages, et son châssis porté sur une petite roue donnant plus de facilité dans le pointement, sans offrir une mobilité dangereuse, et par son plus d'élévation étant moins sujet à se pourrir, enfin la pièce pouvant retourner d'elle-même en batterie, cet affût, dis-je, mérite qu'un examen approfondi décide si tous ces avantages sont réels, et ne sont pas convertis par des défauts que je n'ai pas aperçus.

* On pourrait peut-être remplacer l'affût de place par le moyen qu'on va décrire. Et il peut arriver dans un siège qu'on y soit forcé par le défaut de bois et le manque de temps.

Adaptez aux tourillons des pièces de siège une roulette en métal ou en bois dur cerclé et bolté en fer, retenez-les au moyen d'un trou au bout du tourillon qui recevra une esse : cette roulette pourra avoir 18 pouces de diamètre. Placez une roulette de 12 pouces de diamètre en métal ou bois dur, au moyen d'une chape en fer au bouton de la pièce... construisez un châssis semblable à celui des affûts de place de 2 pieds de longueur de moins, et en rapprochant les semelles en sorte que les roulettes des tourillons portent sur elles, et celle du bouton dans l'auget; terminez les semelles et l'auget du côté opposé au heurtoir en plan incliné ayant une forme elliptique, afin que le canon après son recul retourne de lui-même à la position pour être chargé. Le heurtoir sera percé pour recevoir une cheville-ouvrière; la pièce sera pointée au moyen d'un coin placé sous la culasse en sens contraire de la façon qu'on les place ordinairement, c'est-à-dire le tranchant du coin en arrière : il glissera sur les tringles de l'auget dans lequel il s'encastuera, et on le fera avancer et reculer au moyen de 2 tringlettes en fer placées sur ses côtés et venant en arrière; le canon par son recul descendra de dessus le coin, et portant sur la roulette du bouton achèvera son recul; enfin 2 cliquets seront placés en avant des roulettes dans la position où le canon doit être, pour qu'on le charge : ils seront faits de façon que les roulettes dans le recul les feront enfoncer dans leur logement, d'où ils se releveront pour arrêter les roulettes, lorsque le canon après être monté dans son recul sur le plan incliné à l'arrière des semelles et de l'auget, retournera en avant.

A chaque point du rempart où l'on voudra placer un canon sur ce châssis, on fera une traverse de 6 pieds environ de haut et de 12 de largeur et de longueur, en laissant un intervalle de 2 pieds entre le devant de la traverse et le parapet. On plantera un fort piquet ou un bois équarri aux 4 coins, et on clayonnera ou revêtira en planches les côtés et le devant pour avoir peu de talus. On placera en arrière des piquets de devant un contre-heurtoir, dans lequel entrera la cheville-ouvrière, et le derrière du châssis portera sur 2 madriers. On bouchera la lumière par le moyen indiqué n° 36 de *l'Approvisionnement des Places*.

Pour se garantir des feux d'enfilade de l'assiégeant, on est obligé de construire de pareilles traverses : ainsi elles serviront à se garantir des feux de l'ennemi et à porter le canon de l'assiégé, qui offrira peu de prise aux coups, passera par-dessus le parapet sans avoir besoin d'embranchure, et sera chargé par des canonniers bien à couvert, en se plaçant dans les 2 pieds d'intervalle entre la traverse et le parapet.

* Dans un grand dénuement d'affûts, peut-être serait-il possible d'exécuter le canon de place, au moyen de 2 pièces de bois assemblées sur une semelle et formant avec elles des angles de 40° : on fera croiser ces 2 pièces de bois à 4 pieds des semelles, en formant un angle de 100° . Il faudrait que ces pièces de bois se prolongeassent d'un pied au-dessus de leur croisière. On formerait 2 assemblages pareils qu'on appellera *chevalets*, ayant une base solide par le moyen de 2 traverses liées, et perpendiculaires à la semelle. Un de ces chevalets aurait sa croisière plus élevée d'un pied que celle de l'autre. On mettrait ce chevalet derrière le premier, on placerait une barre de fer ronde au-dessus des croisières, de l'une à l'autre ; et on suspendrait le canon par les anses et le bouton, avec 2 chaînes terminées en un fort anneau qui serait enfilé dans la barre de fer. Le canon passerait sous les croisières ; la chaîne du bouton serait en 2 morceaux joints par une vis, qui en tournant hausserait ou baisserait la culasse pour opérer le pointement, etc. Ce moyen paraît simple et facile, mais il faut pratiquer des embrasures : on ne le propose que pour exciter l'esprit à chercher des moyens prompts pour suppléer momentanément, et en cas d'urgence, au manque d'affûts dans une place assiégée.

. *L'Affût de côte paraît bien tel qu'il est.*

. *Les Affûts de campagne paraissent bien tels qu'ils sont ; cependant on se plaint du peu de durée de l'affût d'obusier, ce que j'attribue à la manière des constructions faites depuis quelques années, car on ne s'en plaignait pas auparavant, ** et à l'encastrement des tourillons qui n'est pas assez profond, ni assez solide : on y remédiera en partie, si on revient à en construire, en approfondissant le logement, en y mettant une susbande à oreilles, et en diminuant le cintre de l'affût. L'artillerie légère a jugé aussi nécessaire de rendre plus mobile l'affût d'obusier pour les feux de retraite, en arrondissant davantage la crosse de cet affût, et en rendant cette partie arrondie plus saillante ; ce changement doit conserver l'affût, en augmentant l'inclinaison des flasques, et l'augmentation de recul n'a pas été regardée comme un inconvénient. On pourrait donc rendre plus mobiles les affûts de campagne, en terminant chaque flasque non en crosse arrondie, mais par une roulette qui serait dans leur plan et de leur épaisseur. Dans l'exécution des feux, on enrayerait les 2 roulettes par un boulon qui les traverserait, et ces roulettes non enrayées, donneraient la facilité de se porter en avant à bras, sans soutenir les crosses, et de manœuvrer plus rapidement à la prolonge.

Cette correction conduit à l'idée de mettre l'affût de campagne constamment sur 4 roues, ce qui rendrait les manœuvres plus faciles et plus celères. Le général Montalembert, qui a eu des idées justes et grandes en fortification et en artillerie, mais qui s'est trompé dans les moyens d'exécution, pensait que l'affût de campagne devait être porté sur 4 roues, pour rester sans cesse attelé ; mais l'affût qu'il proposait, trop exhaussé, trop versant, trop masse, est inadmissible. Je crois pourtant qu'on pourra trouver le moyen d'éviter ces défauts, et de construire un affût qui ne sera qu'un simple châssis toujours porté sur un avant-train. Ce châssis doit avoir beaucoup de pente de l'arrière à l'avant, pour que la pièce, après avoir tiré, revienne promptement d'elle-même en batterie ; il faudrait aussi que, lorsque l'avant-train sera brisé, le châssis pût servir comme un affût, jusqu'à ce qu'on eût réparé ou remplacé cet avant-train : on pourrait peut-être obtenir un pareil châssis, en diminuant de très-peu la hauteur des flasques dont on se sert, en brisant chaque flasque au cintre de mire, et

unissant les deux parties par une charnière en dessus et une autre en dessous, dont une partie de celle-ci glisserait dans des brides. Par ce moyen, les flasques redressés formeraient le châssis, et on pourrait leur rendre leur cintre pour tirer à l'ordinaire. Il serait, je crois, nécessaire que la sellette fût mobile, au moyen d'une espèce de petit cric, pour donner au châssis la pente de l'arrière à l'avant, quand le terrain serait en contre-pente. La lunette, pour la cheville-ouvrière, serait en portion de cercle, pour pouvoir donner des directions latérales au châssis, quand on pointerait la pièce. Le canon porterait sur 4 roulettes en brouze, 2 aux tourillons, 2 vis-à-vis le bouton de culasse, portées par un essieu qui le traverserait. La hauteur dans le pointement, serait donnée par un coin qui tiendrait au bouton par une chaîne, et que la pièce emporterait en reculant.

On reproche (M. D*) à l'avant-train des pièces de campagne d'avoir la cheville-ouvrière trop en avant, ce qui exige des canonniers qui lèvent les crosses, pour mettre l'affût sur l'avant-train, ou l'en ôter, un grand emploi de force; manœuvre qui les épuise, lorsqu'ils sont obligés de la faire souvent, dans une action, et où ils sont gênés encore par la longueur des armons. Cette fatigue s'accroît encore par le déplacement du coffret.

On propose donc de reculer la cheville-ouvrière, de supprimer la sassoire et de fixer le coffret sur l'avant-train, comme font quelques nations voisines.

Il faut corriger l'avant-train, puisqu'il est vicieux; mais le coffret porté en avant fait basculer le timon, et fatigue chevaux et soldats du train: il faut encore que le coffret soit bien fixé, et pourtant qu'il puisse être aisément mis et remis; car il peut être très-utile de pouvoir le mettre à l'abri du feu. On évitera cette bascule incommode en plaçant le milieu du coffret exactement au-dessus de l'essieu, en supprimant la cheville-ouvrière et en y suppléant par un crochet au bas de la sellette et un anneau saillant à piton fixé à l'entre-toise de lunette; en un mot, à la manière anglaise, dont on parlera tout à l'heure.

Les Affûts de troupes légères doivent être renforcés pour recevoir des pièces de 3, pareilles aux pièces piémontaises légères de ce calibre; il faut y adapter la semelle mobile en fer de l'affût piémontais; enfin en faire un affût de montagne et de plaine, et supprimer le calibre d'une livre de balle.

* Il a été supprimé avec son affût.

Les Affûts à mortiers sont fort lourds et se cassent: les faire en fonte de cuivre, comme on l'a proposé, serait très-cher, et ils seraient encore peut-être plus lourds. Il faut les réduire tous à l'épaisseur du calibre de 8, et faire des encastremens qui puissent recevoir d'abord une garniture en plomb ou en cuivre rouge, et par-dessus cette garniture, des soubandes de bon fer bien étiré. * *Les théoristes* disent que ce moyen ne vaut rien. On pourrait aussi essayer de faire porter les affûts à mortier sur 2 rouleaux de fer de 15 lignes de diamètre, pour leur donner la facilité du recul.

Mais cette facilité de faire son recul dans les grands mortiers à chambre sphérique, ou tronc-conique surtout, et la difficulté de remettre ces bouches à feu en batterie sont de grands inconvéniens dans leur service. On a donné, page 39, les moyens imaginés pour les remettre en batterie. J'aurais cru y remédier en captivant, sans l'arrêter, le recul par le moyen qui suit:

Sur le côté droit de l'affût, ou du plateau du mortier, en avant et en arrière, fixez une bande de fer de 2 pouces de largeur, d'1 pouce d'épaisseur,

se terminant vers l'affût, en fourche ou en trèfle, pour y être assujettie par 2 ou 3 boulons, et de l'autre se réunissant et se terminant en rondelle bien solide, ayant un trou de 3 pouces de diamètre intérieur. La longueur de ces 2 hautes de fer doit être égale à leur distance de position sur l'affût ; c'est-à-dire, faire à peu près un angle de 60° : j'appelle cette pièce de fer, bride de contre-recul ou contre-recul.

Sur 2 semelles de bois, de 6 pouces d'épaisseur, de 10 pouces de largeur, et de 8 pieds de longueur, superposées en croix dans leur milieu, placez un cylindre de fer de 3 pouces de diamètre et de 5 pieds de longueur, arrêtez-le solidement dans cette position perpendiculaire aux 2 semelles : pour mieux y parvenir, mettez 4 arcs-boutans en bois, s'appuyant d'un côté sur des mentonnets pratiqués au bout des semelles, et de l'autre, embrassant à 3 pieds au-dessus des semelles, l'arbre en fer ; là elles sont réunies par une coiffe, aussi en fer, à 4 branches. L'arbre traverse la coiffe, et les branches sont fixées sur les arcs-boutans.

Faites passer l'arbre dans la rondelle du contre-recul et enterrez-le bien verticalement, en assujettissant les semelles par 4 ou 6 piquets à mentonnet, plantés à droite et à gauche de chaque demi-semelle. Damez fortement les terres ; établissez la plate-forme au-dessus, et tirez : le mortier tournera autour de l'arbre. 2 Anneaux de manœuvre mis au derrière de l'affût, dans lesquels on passera un long levier, serviront à ramener aisément l'affût à sa première position.

Ce moyen fut essayé à Anvers en 1811, et ne réussit pas, parce qu'au lieu des deux rouleaux de fer, on crut que des roulettes en bois (1) suffiraient, et elles s'écrasèrent ; mais je crois que les 2 rouleaux en fer n'éprouveraient pas cet accident : on pourrait les faire un peu tronc-coniques, pour adoucir le recul : on placerait la petite base du côté de l'arbre.

On pourrait perfectionner cette disposition en recouvrant la plate-forme en bois d'une couronne circulaire en fer coulé, sur laquelle s'opérerait le recul.

Cette façon d'exécuter les mortiers exigerait une localité moins étendue ; ce qui serait très-utile pour les mortiers, dans les casernes ; dans une position avancée, comme un cap, sur les côtes, on pourrait tirer sur tous les sens.

Ce moyen est applicable aux obusiers ; cette bouche à feu est courte et ses embrasures larges, ce qui expose le canonnière aux coups de l'ennemi. La bride du contre-recul lui ferait faire un quart de conversion et on chargerait à l'abri.

Cette idée n'est pas neuve, je n'ai fait que l'appliquer au mortier : on exécutait ainsi le canon dans les places, il y a 300 ans ; mais comme a dit G... « Dans ce siècle si fécond en nouveautés, malheureusement pour les arts et pour l'artillerie, le seul moyen de produire du neuf est de redevenir antique. »

L'épreuve d'Anvers, malgré les soins de M. le colonel Ch^{te}, prouve que l'exécution ne vaut rien, mais non pas que l'invention soit mauvaise. En employant des cylindres, l'effort se partagera sur leur longueur et non sur 4 points trop faibles pour le supporter.

Le Chariot à canon doit avoir à chaque extrémité de ses brancards un petit treuil percé d'une mortaise propre à recevoir la pince d'un levier. Si ce treuil ne peut être en bois, on le fera en fer, avec un carré à chaque

(1) Elles avaient 2 pouces d'épaisseur et 5 de diamètre.

bout, propre à recevoir une pince de levier; il faut que ces carrés soient disposés de façon que lorsqu'on mettra un levier dans chacun, si l'un est vertical, l'autre soit horizontal. Ce moyen simplifiera et abrégera la manœuvre qu'il faut faire pour passer le canon de l'affût sur le chariot.

Il faudrait peut-être adapter un pareil treuil à la tête des flasques dans tous les affûts.

Le Chariot à munitions n'a besoin que d'avoir des brancards un peu renforcés : on peut en supprimer le débardement, et renforcer de 6 lignes la partie qui n'est pas débardée. Cette voiture est précieuse par sa légèreté, mais il ne faut pas la surcharger.

On doit observer que l'artillerie n'a pas de voitures propres à porter de lourds et volumineux fardeaux. Le chariot à munitions ne peut porter des troncs d'arbres, etc., pour l'approvisionnement d'un parc, d'un arsenal; il ne peut même être chargé en caisses d'armes; 2 de ces caisses sont plus longues et plus larges que le corps du chariot; si on n'en met qu'une au fond et 2 en dessus; elles portent sur les ridelles, les fatiguent, les brisent. Il faut donc une voiture différente pour les porter, on bien changer les dimensions des caisses, les faire plus petites, ce qui sera coûteux. * Ce qu'on a fait dans les caisses à tasseaux. Il faut aussi des voitures à plus hautes ridelles, qu'on puisse couvrir et fermer, pour les harnais des bataillons du train, de l'artillerie à cheval, etc., une espèce de fourgon.

Tous les Caissons doivent être couverts en cuivre : il faut pour conserver les munitions dans ceux couverts en tôle, qu'on achèvera d'user, garnir de soudure la jonction des feuilles, les têtes des clous, etc. (1). Voyez à la Table, article *Soudure*.

Il est utile que chaque cartouche à boulet ou à balle ait sa case : mais il faut que les petites planchettes qui formeront ces cases dans les caissons à munitions, ne s'élèvent qu'aux deux tiers de la cartouche, afin qu'on puisse la saisir aisément; et, pour que ces planchettes aient quelque solidité, il faut agrandir la longueur et la largeur du caisson, ce qui n'est pas une petite affaire.

On répète journellement que le caisson est une voiture pleine de défauts. Le ministre, fatigué de ces plaintes, voulut remédier aux trois grands reproches qu'on fait au caisson, et proposa, en 1806, d'en construire un moins versant, garantissant mieux les cartouches du tamisage des poudres, et ayant un tournant plus court. Voici comment le C. de B. Gr. exécuta ses intentions : Sur deux trains plus élevés que les petites roues, on plaça un large et long châssis, on suspendit au châssis un corps de caisson très-

(1) J'ai su depuis que ce moyen, nécessaire pour garantir des eaux, ne préserve pas le caisson de l'humidité qu'il reçoit de l'air qui s'insinue par toutes les jointures, etc. Il faut une seconde enveloppe en bois pour conserver les munitions. Dans la première et immortelle campagne de Buonaparte, on a employé à leur place les grands caissons de parc, contenant les munitions en deux grandes caisses divisées et couvertes; les munitions s'y sont bien conservées. Il faut essayer cette innovation, n'avoir qu'une espèce de coffre de caisson pour tout, le fermer avec une espagnulette, resserrer les brancards, et mettre la cheville-ouïrière à la grande sassoire pour tournoier plus court sans verser. * On renferme aujourd'hui le chargement du caisson en 4 grandes caisses; mais ces grandes caisses qui, chargées ne sont plus mobiles, ne donnent pas les moyens d'emmagasiner aisément les munitions. Si on y substitue de petites caisses, on les vole, on surcharge le caisson, on augmente la dépense.

volumineux; on remplit ainsi les trois conditions, et on présente un caisson plus défectueux; car on ne peut pas le charger, etc., sans être obligé de grimper et de risquer de se casser les jambes, ou de se faire écraser; si on baisse le corps du caisson, il plonge dans les rivières ou flaques d'eau; de plus le châssis offre une plate-forme pour surcharger la voiture de tous les bagages qu'on y entassera, malgré toutes les défenses. Enfin, les artistes de Paris ont proposé et exigé la construction de cent moyens pour suspendre le caisson, tels que cols de cygne, soupentes, ressorts à lames, ressorts à boudins, etc., tous aussi ingénieux qu'inpraticables ou inutiles.

Pour donner à cette voiture un tournant plus court, ils ont imaginé aussi de baisser les roues, de faire des cols de cygne, de briser, arquer ou ponter les brancards, etc., autres moyens chers et insolides.

Le caisson me paraît en tout dans les proportions à peu près les moins défectueuses, et les plus sagement combinées. Si l'on baisse les roues pour tourner plus court, les roues de devant s'enclâsseront dans les ornières; si on relève le coffre pour les faire passer dessous, le canonnier est trop petit pour charger et décharger son caisson, et la voiture devient plus versante.

Il faut essayer ce que propose le général Dar. de supprimer la flèche, et de donner au caisson l'avant-train du chariot à munitions pour rendre son tournant plus court, ce qui est une simplification, mettre des volets en dedans, comme au caisson à cartouche d'infanterie, pour conserver les munitions, faire une case pour chaque cartouche, renforcer le lisoir, etc., et il faudra voir si la suppression de la flèche ne jette pas dans l'inconvénient de voir séparer les trains, et briser le caisson, et si l'on peut ajouter des volets, etc., sans changer toutes les dimensions. * On a mis au caisson l'avant-train du chariot à munitions.

En attendant, il faut renforcer le lisoir qui est trop faible par des rivets; consolider l'essieu porte-roue (* le général Eblé en a donné le moyen); Mettre en cuivre les plaques de frottement; couvrir le dessus en cuivre, et souder les coutures, enfin mettre des espagnolettes, ou mieux si l'on trouve; mais assurer la fermeture des caissons.

Pour ce qui est du tamisage de la poudre, et de la suspension des caissons pour l'éviter; il paraît bien prouvé que si la cartouche est bien faite, la serge bien serrée et non percée, l'étoupe fait avec soin, il est impossible que la poudre puisse tamiser (1); et que si ces trois conditions manquent, le caisson suspendu produira les mêmes inconvénients à une très-petite différence de temps près: et cette innovation de le suspendre étant coûteuse, il faut par des épreuves prouver que j'ai tort.

Pour éviter les accidens provenant de la poudre répandue, on pourrait dans la suite adapter au caisson le double fond mis aux caisses de la charrette-caisson; et en inclinant un peu le caisson de l'arrière à l'avant, la marche réunirait vers un seul endroit les poudres échappées et on les retirerait.

Si la poudre s'échappe de la gargousse, si elle s'insinue dans la jonction du côté et du brancard, où le dessèchement du bois opère un vide, elle peut se trouver dans un cahot subitement et violemment pressée par le brancard qui n'a que 3 à 4 pouces d'épaisseur, qui se courbe sous la charge du caisson, et qui, se redressant par l'élasticité du bois, vient toucher le côté du caisson; ce côté d'un ponce d'épaisseur, et d'un pied de hauteur, ne

(1) Quelques nations mettent chaque cartouche dans une boîte de fer-blanc; et ce moyen peut être bon, si on peut préserver les boîtes d'être volées.

portant rien, reste inflexible. Cette pression instantanée de quelques grains de poudre glissés entre le brancard et le côté, peut-elle enflammer cette poudre ? L'explosion de quelques caissons, voyageant avec célérité, est-elle venue de cette cause ? Si cela est jugé possible, il faut changer la construction.

* On pourrait peut-être obvier à tous les défauts qu'on vient de détailler, en se conformant à la *Note sur le Caisson à Munitions*, que je donnai en l'an XI, et que je vais rapporter.

Puisqu'on s'accorde à trouver défectueux le caisson à munitions, en usage dans l'artillerie, il faut le changer ou le corriger.

Tous les caissons que j'ai vu proposer depuis 14 à 15 ans pour substituer à celui en usage, sont plus défectueux encore.

Il faut donc rectifier le caisson qu'on a puisqu'on n'a pu faire mieux.

Ses défauts sont : 1° l'avant-train, qui ne tournant pas sous le caisson, le fait verser lorsqu'on tourne rapidement. 2° La manière de porter la roue de rechange, qui détruit promptement l'essieu-porte-roue, et qui dans les balancements du caisson en marche le détermine à verser dans les mauvais chemins. 3° Les munitions, qui ne sont pas bien à couvert de l'humidité. 4° La destruction de ces mêmes munitions par les cahots, le caisson n'étant pas suspendu.

Les qualités du caisson Gribeauval sont sa légèreté, son peu de volume, la facilité de porter beaucoup de rechanges qu'on a sous la main, l'aisance qu'on a de le charger et décharger, parce qu'il n'est ni trop haut ni trop bas pour le canonnier; ses roues sont aussi de la grandeur et de la légèreté les plus convenables.

Je veux essayer de remédier à ces défauts en lui conservant ses qualités.

Sur le 4°. J'observe sur le défaut de suspension, que lorsque le caisson est bien chargé, les munitions ne se détériorent pas par les cahots; les sâchets bien pressés par les étoupes ne peuvent se déchirer, ni tamiser, si l'étouffe en est saine; la suspension complique, est coûteuse; si le caisson est suspendu par des chaînes, les cahots sont aussi durs; s'il l'est par des cnirs, ils s'allongent, se dessèchent, se pourrissent, se rompent, redoublent les embarras.

Sur le 3°. Tout caisson laisse l'humidité altérer plus ou moins les munitions qu'il renferme: le caisson Gribeauval bien conditionné les conserve le mieux; et le moyen pour les mettre parfaitement à l'abri, c'est de les encaisser, et de mettre les caisses dans le caisson. C'est le parti que je suivrai dans ce projet.

Sur le 2°. Si vers le milieu de la flèche on met un bout de chaîne terminé par un T plus grand que le diamètre du trou du moyeu; on pourra suspendre sous le caisson la roue de rechange, et la retenir en outre à chaque brancard du caisson par une jarrettière ayant une gause à chaque extrémité, dont la première s'accrochera au crochet du brancard, ainsi que la seconde après lui avoir fait embrasser la jante la plus voisine de cette roue de rechange, en remontant le moyeu aussi haut qu'on pourra. Ou bien suivez la correction du général Eblé pour l'essieu-porte-roue.

Sur le 1°. L'avant-train tournera sous le caisson, si on construit la voiture d'après les données ci-après.

J'adopte, d'après le comité, la proposition du général Eblé de ne point lier le boulet au sabot, et de faire celui-ci conique; trop d'avantages en résultent pour ne pas suivre cette innovation.

Les brancards ont 11 pieds 1 pouce de longueur et 4 pouces de hauteur.

Le caisson 9 pieds 1 pouce de longueur et 12 pouces 6 lignes de hauteur sous les pignons.

Les grandes roues 58 pouces de hauteur.

Les petites roues 42 pouces de hauteur.

L'échantignolle, 8 pouces de hauteur ; l'essieu s'y encastre en entier ;

Les côtés du caisson s'encastrent	Rayon de la roue	29 po. - 1.
d'1 pouce dans les brancards ; ainsi	Echantignolle	7 "
le caisson a son bord supérieur à 51	Brancard	3 "
pouces de terre.	Côté du caisson	12 6
		51 po. 6 li.

Les petites roues ayant 42 pouces de hauteur, il faut que les brancards soient à cette élévation pour que l'avant-train puisse tourner sous le caisson. Les grandes roues ayant 29 pouces de rayon, je donne 14 pouces de hauteur aux échantignolles ; et les brancards se trouvent élevés de 43 pouces à l'arrière-train ; je les élève à la même hauteur à l'avant-train par le moyen du corps d'essieu, d'échantignolles de sellette et d'un contre-lisoir ; je n'assigne point les dimensions de détail, parce qu'il faut prendre conseil de l'ouvrier, puis de l'épreuve.

La sellette porte la cheville-ouvrière qui traversera le lisoir des brancards, et entrera dans le caisson à boulets. De l'extrémité de la ligne qui partage le lisoir en deux et passe par le centre du trou qui reçoit la cheville-ouvrière, je prends sur les brancards en allant à l'arrière 22 pouces, quantité égale à la demi-voie ($\frac{25}{2}$), moins la moitié environ de la longueur du moyeu de la petite roue (longueur du moyeu 15 pouces), ce point est celui où finit le caisson à boulets et où commence celui des charges : les 2 caissons occupent toute la longueur des brancards. J'écarte les brancards de façon à donner 1 pouce de plus de largeur intérieure au caisson à charges.

Le caisson à charges a ses côtés faits avec des planches de 9 lignes seulement d'épaisseur, au lieu d'1 pouce qu'elles ont ; il est contenu par les brancards sans y être encasté ; le fond est soutenu par des étriers qui s'accrochent aux brancards, et les côtés ne le dépassent que de 5 pouces, ce qui met le bord supérieur à 51 pouces de terre, la plus grande hauteur qu'il puisse avoir pour être chargé et déchargé facilement.

Une des caisses que contiendra le caisson à charges servira de petit coffre qu'on a supprimé.

Le caisson à boulets sera encasté de 2 pouces dans les brancards, à l'angle formé par ses côtés et le fond : son pignon ou dessus sera dans le prolongement du dessus du caisson à charges, il n'aura donc que 7 pouces sous le pignon : les planches qui formeront ce caisson auront 1 pouce d'épaisseur, le fond sera d'ailleurs soutenu par le contre-lisoir et un épar au besoin.

Ce caisson ayant 2 pieds de longueur contiendra une couche de boulets rectangulaire de 8 sur 4, et une seconde de 3 sur 6, ce qui ferait 50 boulets ; mais le logement de la cheville-ouvrière en fera peut-être retrancher 2, ce qui les portera à 48, même nombre que celui des boulets contenus dans le caisson Gribeauval de 12.

La partie la plus pesante est sur l'avant-train comme cela doit être ; mais la charge de l'arrière-train, prolongée d'1 pied, et accrue de la pesanteur de la roue de rechange, répartira la charge ainsi qu'elle doit l'être, et de plus les charges à cartouches équivalentes à 30 boulets seront en arrière.

Les charges et cartouches seront en petites caisses de 8 en 8. On les pla-

cera transversalement au caisson. Les planches des côtés auront 4 à 5 lignes : elles seront séparées en deux suivant leur longueur. Les planches des bouts auront 10 lignes, avec une rainure vers chaque angle, de 6 lignes de profondeur, qui recevra un cordage de 6 lignes formant anse, ces caisses pourront contenir au besoin 10 à 12 sachets : en cas qu'on veuille porter plus de coups, ce qu'on pourra au besoin, le caisson à boulets se prêtant aussi à cette augmentation.

Le caisson est réellement peu commode dans les pays montueux, dans les embarquemens. Il faut n'en avoir que dans les pays de plaine ; dans les terrains difficiles et pour les expéditions d'outre-mer, il faut adopter la charrette-caisson, malgré ses défauts, et tâcher de les faire disparaître.

Le grand caisson pour les menus achats, a besoin d'être ordonné ; c'est-à-dire qu'il faut déterminer ce qui doit composer son chargement et la façon de le faire, ainsi qu'on l'a réglé pour celui d'outils, et celui d'ustensiles d'artifices.

Il en est de même du caisson pour matières d'artifices, et pour artifices faits.

Voyez la note ci-après, sur les compositions d'artifices qui doivent fournir une base de ces chargemens.

Les chaînes d'enrayage usent les bandes, coupent les rais, rongent les jantes ; les enrayures en cordage ont une partie de ces défauts, et étant trop aisément volées, il n'en faut que pour les rechanges, on remplacement des chaînes. Il faut substituer aux chaînes des *sabots d'enrayage*, qui n'ont pas leurs défauts, et dont le seul inconvénient est d'être obligé d'arrêter la voiture pour désenrayer, ce qui fait morceler la colonne des voitures, l'allonge, et force les derrières à prendre et à aller au trot. On fera disparaître cet inconvénient, en donnant à la chaîne du sabot la longueur nécessaire pour qu'elle puisse s'étendre au-delà du bas de la roue à enrayer. A la longueur convenable pour l'enrayage, une maille de la chaîne du sabot, distinguée des autres à cet effet, recevra librement une tige de fer avec une poignée qui lui sera perpendiculaire, et qui entrera par quelques pas de vis, dans un écrou, placé au brancard, ou à, etc. ; cette tige de fer, pour qu'elle ne se perde pas, sera retenue près de l'écrou par une petite chaînette, et le sabot sera suspendu à un crochet voisin. Si l'on veut enrayer, on décroche le sabot qu'on présente à la roue. Veut-on désenrayer : on retire la poignée, la chaîne s'étend de sa longueur, le sabot est franchi par la roue, le charretier relève la chaîne et le sabot, raccroche celui-ci, et place sa poignée dans la maille de la chaîne et dans son écrou ; tout cela se fait en marchant. Le seul soin du charretier est, en ôtant sa poignée (lorsqu'il désenraye), de tirer la chaîne un peu en dedans ou en dehors, pour que la roue ne passe pas sur elle.

La chèvre n'est propre qu'à des manœuvres longues et visibles : ce qui est vicieux en temps de guerre. Il faut essayer de la remplacer, quand il le faudra, par un levier brisé solide, de 2 à 3 pièces, faciles à assembler. Un appui à 3 pieds, portant un boulon vertical, servira de soutien au levier, qui aura vers un bout un tron conique pour recevoir ce boulon ; au moyen de ce levier, il faut pouvoir enlever, placer aisément et promptement toute pièce sur son affût, ou sur son porte-corps, en la soulevant par les anses.

Les porte-lances doivent rester à anneau tels qu'ils sont, et ne pas y substituer des vis, ce qui est moins simple, plus long à construire, facile à se

déranger, trop sujet à la rouille, qui détruit la vis; trop machine enfin, pour une bagatelle.

Il faut en revenir à l'exactitude scrupuleuse des *fers coulés*. Il faut rejeter tous les boulets coulés en sable, dont la superficie lisseuse détruit l'âme des canons en très-peu de temps. "Aujourd'hui on dit qu'ils valent mieux coulés en sable.

Cependant ce mode est vicieux; car il est plus long et plus coûteux. De plus, si le sable est frais, il occasionne des soufflures; s'il est bien sec, le boulet se grossit, quelque bien que le sable soit tassé. Aussi le haut du boulet s'affaisse-t-il; on retourne le châssis pour obvier à ce défaut tout de suite après la coulée; alors il s'affaisse de l'autre, on ne fait que partager l'inconvénient, et le boulet se chambre un peu vers le centre: le moulage en coquille est donc préférable.

Toutes les compositions d'artifices doivent être refaites et constatées exactement. En les faisant, il faut connaître la portée d'épreuve de la poudre qu'on emploiera, et l'énoncer dans la formule de composition; enfin il faut faire ces formules en se servant de poudres de différentes portées.

Ces compositions doivent être plus simples qu'elles ne sont. A quoi bon, par exemple, employer dans telle ou telle composition de la poudre ou du pulvérin, et puis les 3 matières qui forment la poudre; jamais le mélange de ces 3 matières qu'on ajoutera à la poudre, ne sera aussi parfait que dans la poudre même: et il est clair qu'au moins une des 3 matières doit être supprimée, en augmentant ou diminuant la quantité de poudre.

Ce ne sera qu'après la détermination de ces formules, et de la durée de chaque artifice, qu'on pourra fixer le chargement du caisson de *matières d'artifices*, et celui des *artifices faits*, qui ne se font que très-vaguement, parce que cette première base manque; la seconde sera les projets qu'on aura.

Il faut qu'on ajoute aux formules, à la description des manipulations et des outils qu'on y emploie, le temps nécessaire à confectionner chaque artifice et sa durée.

On a dit qu'il faudrait remettre à la discussion le mode d'attelage dans l'artillerie; on ne dit pas de revenir à la limonière exclusivement; mais on dit que dans les pays montueux, où elle est presque absolument nécessaire, on est bien embarrassé si on n'en a pas, et on s'embarrasse beaucoup en les portant et allant à timon jusqu'au pied des montagnes; il faut donc chercher un mode d'attelage, qui diminue les embarras, et réunisse les avantages du timon et de la limonière. Ce mode va se trouver mentionné ci-après dans une note sur l'artillerie anglaise.

Les avantages de l'attelage à timon sont incontestables dans les pays où l'on peut s'en servir.

Le timon est peu embarrassant à porter; en rechange la limonière l'est beaucoup. L'un pèse de 40 à 50 liv.; l'autre environ 90.

Le timon fini coûte 14 fr. en tout, et le bois 6 fr. La limonière coûte 51 fr. en tout, et son bois seul 24.

L'attelage à timon répartit également l'effort du tirage sur tous les chevaux, leur laisse plus de liberté pour poser le pied; ne fait passer que la moitié des chevaux sur la même trace, ce qui conserve les chemins: raccourcit les files de chevaux de moitié, ce qui diminue la longueur des colonnes, et en fait arriver la totalité plus vite: donne la facilité aux soldats du train de mieux guider et contenir leurs chevaux; enfin permet de conduire la voiture au trot et même au galop au besoin. Les inconvénients qu'on lui a

trouvés, sont que les chevaux marchant dans les ornières (1) ont le pied moins ferme, et tirent quelquefois mal ou inégalement; et que, dans les pays difficiles, les timons se cassent si aisément qu'on ne peut suffire à leur emplacement.

Les limonnières résistent davantage: aussi l'artillerie les emploie-t-elle dans les pays montueux; mais l'attelage à limonnière allonge les colonnes, les chevaux n'étant que sur une seule file, les soldats du train ne peuvent contenir qu'un cheval; le cheval limonier est bientôt ruiné, parce qu'il est ballotté sans cesse entre les limons, qu'il retient seul la voiture à la descente, qu'au haut des montées, il est écrasé par le poids des chevaux de devant, qui tirent sur lui et l'entraînent par cet effort dans les trous, etc.; enfin on ne peut trotter avec cet attelage.

Plusieurs de ces modifications, proposées pour améliorer l'artillerie française, se rencontrent dans l'artillerie anglaise. D'après mon invitation, craignant d'avoir mal vu, M. le chef de bataillon Parisot a fait sur elle, avec le plus grand soin, des observations très-utiles, dans des circonstances assez pénibles, où l'on ne pouvait voir souvent que de loin, et fort rapidement. En voici un précis.

Le canon de 8, l'obusier de 5 pouces 3 lignes, les caissons des forges ont le même avant-train. (Il n'y avait pas de canon de 12.)

Les affûts, les voitures, les avant-trains, ont les mêmes roues, de 4 pieds 6 pouces de hauteur.

La tête des affûts est faite de 2 pièces de bois, qui portent entre elles la bouche à feu; elles sont assemblées fortement avec une troisième qui va en diminuant, en s'arrondissant vers le bout et forme la crosse. A ce bout, dans le plan supérieur, est un piton en fer saillant, formant un grand anneau, qui tient lieu de la lunette de l'entre-toise de ce nom... A droite, et à gauche, de la crosse sur son épaisseur, sont deux étriers carrés-longs fixés, arrondis, servant de poignées (on peut les appeler menottes), pour soulever la crosse d'affût.

Sur le milieu du derrière du corps d'essieu de l'avant-train est un grand crochet de fer très-fort, servant de cheville-ouvrière. Ce crochet est fermé solidement dans le haut par une clef à saillant, passant dans une rainure du crochet, et porté par une chaînette d'embrelage. Quand on veut mettre la pièce sur l'avant-train, on met le piton de lunette dans le crochet. Il résulte de-là, une grande facilité d'ôter, et de mettre l'avant-train.

Il n'y a qu'un seul levier de pointage.

Il n'y a point de semelle de pointage pour le canon de 8, sa vis de poin-

(1) On a pensé qu'on ferait des ornières moins profondes, qu'on détruirait en conséquence moins les chemins, en donnant une grande largeur aux jantes des roues, et on a fait des roues si excessivement lourdes, que l'ancien usage a prévalu long-temps. Mais on aurait le même avantage pour le résultat, sans tomber dans le même inconvénient, en donnant des voies différentes aux deux trains d'une voiture, du moins dans celles d'artillerie, qui ne peuvent adopter les roues à larges jantes. On obtiendrait par-là un reversement de terre, d'une ornière à l'autre, qui les remplirait en partie. On croit que le tirage serait plus difficile; mais je ne vois pas sur quoi l'on se fonde: il ne faut pas qu'une roue passe sur le bord de l'ornière à pouvoir glisser dedans, parce qu'en effet, alors, le tirage serait plus considérable; mais si elle appuie à 2 pouces, cet inconvénient n'arrive pas, et elle reverse la terre d'une ornière à l'autre, comme on a dit.

tage tient au bouton de culasse ; c'est en tournant un écrou à 4 branches qu'on fait monter, ou descendre la vis.

La vis de pointage de l'obusier est disposée comme celle de nos affûts de siège, mais taradée à gauche.

Le seau est suspendu en arrière de l'essieu d'affût, à droite.

Un grand coffret à munitions est fixé à demeure sur l'avant-train, il répond par son milieu à l'essieu ; par ce moyen, il ne pèse point sur les chevaux et ne fait point basculer le timon, etc., dans les mauvais chemins.

On a supprimé les volées et les palonniers, pièces fragiles et d'un échange perpétuel. On n'a besoin pour les rechanges, que des mêmes rais, jantes et limonière-timon.

L'avant-train des voitures porte 2 coffrets à munitions. Sur les coffrets, l'on met une couverture de laine pliée, recouverte d'une toile imperméable, le tout assujéti par des courroies. Les canonniers peuvent s'y asseoir. Le caisson peut en porter 6, dont 2 sur l'avant-train, 4 sur le corps du caisson.

L'attelage, au moyen d'une limonière mobile, peut se faire à 2 chevaux de front, ou par des chevaux mis en file ; ce qui m'a fait l'appeler limonière-timon.

L'avant-train a sur le devant une forte pièce de bois équarrie (que je nommerai entre-toise), d'une longueur égale à l'essieu qui lui est parallèle, assemblée avec lui par 3 épars également espacés et 2 arcs-boutans en fer. Elle est renforcée en dessous à chaque partie, où s'encastré l'épar. Sur chacune de ses parties renforcées, le bois est creusé carrément, d'un quart environ de l'épaisseur du bout du bras de limonière qu'on y placera, et de la largeur de ce bras. Ce logement est recouvert d'un étrier, retenu de chaque côté, par un boulon qui traverse l'entre-toise, et forme avec le logement dans le bois, le logement exact du bras de limonière. Le bout de l'entre-toise du côté droit est aussi en partie renforcé, creusé, et reçoit un pareil étrier, pour le même usage. (Je nommerai ces 4 étriers, à commencer par celui de la droite, *a*, *b*, *c*, *d*, observant que celui *c* répond exactement au milieu de l'entre-toise.)

La limonière est composée de 2 bras séparés, égaux, excepté dans la forme du bout qu'on fixe à l'avant-train.

L'un a cette extrémité un peu diminuée et recouverte d'une plaque de fer, dans sa partie supérieure et inférieure, lorsqu'il est placé. Il est garni de fer tout autour, dans la partie qui frottera contre un étrier, où il sera logé.

L'autre bras a son extrémité un peu plus diminuée et armée d'une forte pièce de fer, qui embrasse la partie supérieure et inférieure, lorsqu'il est placé ; ce fer, est un peu recourbé vers le bas, et se termine en lunette d'un diamètre égal à celui du bout de la fusée de l'essieu.

Quand on veut atteler à 2 chevaux de front, on passe ce dernier bras dans l'étrier *a* ; on tire la flotte de bout d'essieu ; on y passe la lunette, et on remet l'esse.

Le 1^{er} bras se place dans l'anneau *c* ; son bout garni en fer, se loge dans le corps d'essieu. Un boulon à clavette le traverse, ainsi que l'épar et l'y fixe. Le 2^e cheval se place en porteur.

Quand on veut mettre l'attelage sur une seule file, on retire le bras de l'anneau *c* ; on le met dans celui *d*. Plus loin, sous l'épar, est un autre

anneau qui le reçoit; et on le maintient par une cheville, ou boulon à clavette.

Le bras de l'anneau *a*, se met dans l'anneau *b*. Un crochet placé convenablement reçoit sa lunette, et le fixe.

Des pitons mis au-dessus de l'entre-toise, sont disposés pour recevoir les crochets des traits dans les deux modes d'attelage.

Le corps du caisson à munitions, a une flèche courte, terminée par un piton à lunette, comme les affûts, qui se loge dans le crochet de l'avant-train. Il reçoit 2 caisses à munitions en travers, à aoses en fer, d'où partent à chaque bout des cordages qui les lient fortement aux brancards, dans lesquels sont encore des feuillures qui reçoivent un saillant ménagé dans les planches du fond de ces caisses.

La forge porte ses 2 caisses suivant la longueur de la voiture et non en travers. Entre les 2 caisses est logé le soufflet. Le foyer est sur le derrière : il est plus petit que dans les forges françaises.

Le calibre du 8, est de 3 pouces 11 lignes 4 points.

Le vent, dit-on, n'est que d'une demi-ligne.

La voie des voitures, est de 58 pouces.

Les roues sont ferrées à bandes presque jointes.

Les bandes ont de largeur 2 pouces 4 lignes.

Chaque bande est fixée à chaque bout par 4 clous de file.

Les jantes ont des rivets à leur extrémité.

La roue déverse de la verticale de 3 pouces.

La longueur des moyeux est de 12 pouces... moins dégorgés, n'ont pas besoin de cordons.

Les caisses du caisson, ont hors d'œuvre 26 pouces et demi, sur 18 pouces et demi.

Sur la droite de l'affût est une petite cisaille pour couper la lanee à feu.

Les essieux sont plus minces, sur-tout dans leur milieu, que ceux de l'artillerie française.

Les équerres des caisses, les pattes des menottes, sont fixées avec des vis à bois.

Tous les essieux sont dans des corps d'essieu.

La roulage est plus aisé, à raison des moyeux plus courts, de la flotte de bout d'essieu, moins large, du poids mieux réparti sur 4 roues égales; car l'idée que les petites roues de devant d'une voiture donnent plus de chasse, n'est pas juste: les voitures comtoises le prouvent tous les jours.

On joint ici, quelques observations sur l'attelage de l'artillerie anglaise, qui peuvent être utiles pour améliorer le nôtre, qui est trop lourd, etc.

Le collier anglais est ouvert par le haut;

Est recouvert d'une forte toile peinte à l'huile;

Est garni sur le devant de 2 plaques en fer, et non en arc;

Est serré dans le haut, au moyen d'une courroie à boucle,

Par le bas, avec une chaîne et un crochet.

Des morceaux de cuir sont cousus à l'endroit du frottement des anneaux aplatis des crochets d'attelage.

Ces crochets d'attelage sont fermés par une courroie qu'on passe dans les trous de la branche et du bout.

Une courroie à boucle passant dans celle qui relie les 2 arcs en fer du haut du collier, sert à relier ce collier à la selle, ou sellette.

Les mors sont légers.

Chaque cheval a son licol, avec une chaîne pour longe.

La croupière a 2 anneaux et une boucle. Un des anneaux tient le bout des porte-trait pour les chevaux de devant, ou des porte-avaloirs pour les chevaux de derrière. Dans le 2^e anneau, on passe le crochet des traits des chevaux haut-le-pied.

L'avaloir va jusqu'à la maille du crochet d'attelage du collier, pour que le harnais de la limonière-timon, serve pour l'attelage à timon.

Les traits des chevaux de derrière sont garnis en cuir dans la partie qui touche le cheval, et dans celle qui embrasse la maille de fer. Un des bouts porte un crochet de fer, dont l'entrée se ferme avec une courroie : l'autre bout est garni de 2 chaînes, l'une de 2 mailles, pour fixer le trait au collier, l'autre de 5, pour atteler les chevaux, qui sont en avant. A ce bout, en arrière des chaînes, est une patte fixe, en cuir, pour soutenir le trait sur le col du cheval.

La dossière et la sous-ventrière, sont réunies; la partie qui doit soutenir le timon, est en cuir double. On la fait passer par une ouverture, entre le cuir de la sellette et le bois, pour la maintenir et l'empêcher de frotter contre le porte-manteau.

La selle est à l'anglaise et porte le manteau du soldat, sur le devant. Le porte-manteau est placé sur le sous-verge.

Les musettes pour manger l'avoine sont d'un tissu de bourre. Elles durent plus long-temps.

On était occupé à rectifier ou simplifier le matériel de l'artillerie, que le général Gribeauval avait très-bien organisé, mais dans lequel on avait reconnu, par l'usage, quelques imperfections, lorsque l'arrêté du 12 floréal an xi, vint bouleverser cette organisation, en y substituant des innovations irréfléchies, quoiqu'elles n'aient été la plupart qu'éphémères. On va présenter encore les observations qu'on fit dans le temps, pour qu'on ne propose plus à l'avenir ces innovations si désastreuses.

TITRE I^{er}. — Bouches à feu.

Article 1^{er} — 1^o Les pièces de campagne, du calibre de 4 et de 8,

2^o Les pièces de siège de 16,

3^o Les pièces longues de 8 et de 4,

4^o Les obusiers de 6 et de 8 pouces,

5^o Et les mortiers de 10 pouces, sont supprimés.

6^o En conséquence, il ne sera plus coulé de bouches à feu ni de mortiers de ces différens calibres.

1^o Sa Majesté avait pensé qu'il fallait supprimer les pièces de campagne de 4 et de 8, et les remplacer par celles de 6, parce que les nations de l'Europe en général se servent de ce calibre, et qu'il ne fallait pas être inférieurs à elles en employant le 4, et inutilement supérieurs et appesantis en se servant du 8. La plus forte raison était peut-être une simplification à apporter dans les équipages d'artillerie.

Tous les avantages que l'on peut trouver au calibre de 6 sur celui de 4, se trouvent aussi dans le calibre de 8, comparé à celui de 6 : et pourquoi s'en priverait-on ? Ce n'était qu'une simplification qu'on avait en vue; mais elle n'était que pour l'avenir, car on avait alors 900 pièces de 8 et 2700 de

4 avec 3 millions de boulets, qu'on ne pouvait traiter comme hors de service sans une perte énorme.

L'article 46 de l'arrêté prescrit de refondre ces calibres dès qu'on aura 800 bouches à feu de campagne du nouveau modèle de fabriquées, ce qui n'est pas en effet l'affaire d'un jour; car on a entendu qu'il fallait que ces 800 bouches à feu eussent leurs boulets, affûts, etc. Voilà donc un 4^e calibre de campagne pendant plusieurs années.

On proposa vainement aux auteurs de ces changemens de rejeter ces calibres proscrits, d'Auxonne au nord de la France, pour les épuiser par les guerres qu'on aurait à soutenir de ce côté, et de construire le nouveau système à Auxonne, Grenoble et Turin, au nombre de 200 bouches à feu... pour les guerres d'Italie. Par ce moyen, on simplifiait et on épargnait:

2° *Les pièces de 16.....* Cette simplification avait été aussi indiquée; on pourrait penser qu'elle fut décidée par le comité chargé de l'examen des changemens à faire dans l'artillerie après une discussion approfondie, mais la discussion n'eut pas lieu. Il paraît que Sa Majesté n'annonçait pas cette suppression du calibre de 16 comme irrévocable; car dans l'armement prescrit par elle des places du royaume d'Italie, elle y a employé le 18, analogue au 16 de France.

En effet la pièce de 16 pèse $\frac{1}{2}$ de moins que celle de 24, et consomme, en poids, $\frac{1}{2}$ de moins de munitions; elle détruit, aussi-bien que le 24, les batteries, tranchées et autres ouvrages passagers des assiégeans: 3 coups de 16 feront même contre eux plus d'effet que 2 de 24. Ayant moins de poids que le 24, elle est plus mobile, plus aisément exécutée; donc elle vaut mieux pour la défense des places....

Aussi le général Gribeauval, dont le suffrage doit être compté, estimait-il beaucoup le 16 pour la défense, et l'y avait employé uniquement: car les pièces de 24 qu'il avait mises dans leur armement, n'y étaient que d'une façon précaire; elles étaient destinées à servir au besoin pour former les équipages de siège. Cette disposition avait encore cet avantage, que le 16 étant inférieur au 24 pour les sièges, on ne désarmait pas une place pour aller assiéger une forteresse ennemie; imprévoyance qui, en cas de revers, pouvait entraîner de graves inconvénients.

3° *Les pièces longues de 4 et de 8.....* La pièce longue de 4 avait déjà été supprimée par M. Gribeauval; mais il avait prescrit de consommer celles qui existaient. Il y en a encore dans les places.

Quant à la pièce de 8 longue, elle est utile pour la défense des ouvrages extérieurs, sur-tout quand les communications sont difficiles, et elle a sur le 12 long une partie des avantages du 16 sur le 24.

Donc il faut conserver la pièce de 8 longue, et supprimer celles de 4 longues, lorsque celles-ci seront usées.

4° *Les obusiers de 6 pouces et de 8 pouces.*

On a remplacé ces deux obusiers par celui de 5 pouces 7 lignes, ou du calibre de 24.

Comme obusier de campagne, on paraît d'accord que celui de 5 pouces 7 lignes est préférable à celui de 6 pouces; mais les raisons que l'on en donne ne sont pas toutes justes. On dit le premier plus léger, et il pèse autant que le second. On dit qu'il a plus de portée, ce qui est peu utile, puisque celui de 6 pouces portait à plus de 1200 toises, et que c'est perdre ses coups que de tirer à cette distance. On se plaignait de la prompte destruction de l'affût de l'obusier de 6 pouces. Ce vice, s'il était reprochable

au tracé et non à la mauvaise fabrication moderne, pouvait se corriger, en approfondissant le logement des tourillons et donnant des oreilles aux susbandes. La meilleure et seule raison pour préférer l'obusier de 5 pouces 7 lignes, est que son approvisionnement est de $\frac{1}{2}$ plus léger; mais cet obusier ayant 5 calibres de longueur d'ame, est difficile à charger; il faut absolument le corriger. (Il y en a déjà malheureusement.... de faits.)

On est forcé de conserver l'obus de 6 pouces pour le tirer contre les vaisseaux avec le canon de 36; et pour produire en ce cas un grand effet, on désirerait qu'il contiut plus de poudre.

Enfin l'obusier de 5 pouces 7 lignes est loin de pouvoir remplacer celui de 8 pouces dans l'attaque et la défense des places : il est déjà même inférieur au 6 pouces pour les côtes, et peut-être pour les batailles (1); car avec une trop grande vélocité, et un moindre diamètre que l'obus de 6 pouces, il peut quelquefois agir comme le boulet, percer sans briser.

Donc il faut encore un obusier d'un calibre plus fort que celui de 5 pouces 7 lignes, et il faut rectifier celui-ci.

5° Et les mortiers de 10 pouces... En conséquence, il ne sera plus coulé de bouches à feu, ni de mobiles de ces différens calibres.

Il y avait 2 espèces de mortiers de 10 pouces, les uns à grande portée, et d'autres plus légers à petite portée, ayant les uns et les autres les mêmes bombes.

On s'était assuré que la bombe de 10 pouces, pesant 100 livres, que lançaient les mortiers de ce calibre, détruisait assez promptement les bâtimens, etc., qu'on avait à ruiner dans les sièges, à plus forte raison, les vaisseaux; et on avait abandonné les mortiers de 12 pouces, plus lourds et plus frayeux, en consommant ceux qu'on avait encore de ce calibre.

Il n'y a donc rien à dire contre ces mortiers de 10 pouces; leur bonté est prouvée, et si on veut leur donner des portées excessives, on y parviendra plus aisément que pour les mortiers de 12 pouces.

Donc il faut conserver les mortiers de 10 pouces, et supprimer ceux de 12 pouces, quand ils seront usés.

Art. 2. — Les équipages d'artillerie de campagne seront composés à l'avenir de :

Pièces de 12 } de 17 calibres de longueur d'ame, et du poids de 130 kil.

Pièces de 6 } de métal par kil. du poids du boulet.

D'obusiers de 5 pouces 7 lignes 7 points, de 5 calibres de longueur d'ame.

Ces pièces de 12 et de 6 sont pour remplacer les canons de 12, de 8 et de 4, qu'on employait dans les équipages de campagne.

On a dit au n° 1, que cette simplification n'était que pour l'avenir, et que pour le présent c'était le contraire qu'on opérait.

Dans l'artillerie Gribeauval, on mettait 150 livres de métal par livre de boulet : on prescrit de n'en mettre que 130 dans les nouveaux canons de bataille. Voilà pour le 12 un allègement de 20 livres, qui n'a été fondé sur aucune épreuve, et qu'on peut donner à la pièce de 12 de Gribeauval,

(1) MM. les Généraux La R...., F. ..., etc., pensent que cet obus est trop léger ; il se dévie, dit-on, d'une façon étonnante.

si l'on veut, sans rien changer aux affûts, en épaississant seulement les embases des tourillons.

La pièce de 12 de Gribeauval avait aussi l'ame de 17 calibres à peu près : les 18 calibres qu'on lui attribuait comptaient du bord de la plate-bande de culasse.

On a donné à cette pièce de 12 de l'an xi, la forme qu'on donna aux canons vers le temps à peu près de leur invention : on l'a faite tronconique de la plate-bande de culasse à la tulipe, sans employer la forme moderne à renforts, on ressauts de métal ; par cette construction, on n'a pu donner à la pièce, vers les embases des tourillons, l'épaisseur qu'avait celle de Gribeauval ; ou pour l'obtenir il eût fallu augmenter l'épaisseur du métal à la culasse ou à la bouche, ce qui eût appesanti cette nouvelle pièce qu'on prétendait faire plus légère : il résulte de cela que le canon de 12 de l'an xi, a 16 lignes 3 points de moins en cet endroit que le 12 de Gribeauval, et que son affût, fait en conséquence de cette dimension, ne peut recevoir entre ses flasques le 12 de Gribeauval, pour lequel l'arrêté de l'an xi, article 26, défend de faire des affûts ; ce qui rend ce canon de 12 inutile. Aussi sa majesté, à qui on en a rendu compte, a-t-elle apostillé le rapport par cette note : « Il ne peut pas tomber sous le sens de rendre six cents pièces inutiles. »

On s'est remis en conséquence à construire les affûts nécessaires pour le canon de 12 de Gribeauval.

Il faut observer que le canon, à cause de la masse de métal qui forme les tourillons et leur embase, se refroidissant inégalement après la coulée, a souvent son alliage altéré dans cette partie, et qu'il est nécessaire, par cette raison, de le renforcer par plus d'épaisseur : en outre, cette partie reçoit toute la tourmente du tir. On parvenait à donner au canon ce surplus d'épaisseur en cet endroit, sans trop l'appesantir, par le moyen des renforts, qui sont d'ailleurs utiles dans les manœuvres.

Quant à l'obusier de 5 pouces 7 lignes 7 points, voyez le n° 1, ses vrais avantages, et la nécessité de le corriger, parce que la profondeur de 28 pouces qu'a son ame, ne permet pas de le charger aisément. Celui de 6 poud. n'avait que 18 pouces d'ame.

Donc il faut supprimer le canon de 12 de l'an xi, revenir pour les canons à l'ancienne forme extérieure, et rectifier, comme on l'a déjà dit, l'obusier de 5 pouces 7 lignes 7 points, si on le conserve.

Art. 3. — Les Equipages de montagne seront composés à l'avenir de :

Pièces de 6, du poids total de 360 livres.

Obusiers de 5 pouces 7 lignes 7 points.

Pièces de 3, du poids de 160 livres.

On ne s'est point encore servi de ce calibre de 6 court ; il n'est pas à présumer que ce canon ait de la durée, vu le peu d'épaisseur du métal, à moins de le tirer à petite charge ; et alors ayant peu de longueur, quelle portée aura-t-on ?

Sur l'obusier, voyez ce qu'on a dit au n° 1.

Sa majesté, en voyant à Turin les 30 pièces de 3 légères (du poids de 160 livres), qu'on venait de couler, a dit que cela ne valait rien, et de les refondre.

Art. 4. — *L'Artillerie de siège et de place sera composée à l'avenir de :*

Pièces longues de 24.

(1)

Pièces de 12 longues.

Pièces de 6 longues.

(2)

Mortiers de 12 pouces.

Mortiers de 8 pouces.

Mortiers de 5 pouces 7 lignes.

Pierriers de 15 pouces.

Tous les Mortiers seront à la Gomer.

Les seuls Mortiers de 12 pouces seront coulés à semelle.

Ces deux calibres de 24 et de 12, qui doivent composer en partie le canon de siège et de place, ont aux embases des tourillons la même grosseur que les anciennes pièces de 24 et de 12 long, et peuvent être placés sur les anciens affûts ; mais on a fait ces nouveaux canons sans renforts, ce qui est vicieux, voyez-en la raison, n° 2.

On a fait le bouton de culasse cylindrique et aplati en dessus pour y poser un quart de cercle, qui n'est jamais nécessaire pour le pointement.

				pi.	po.	lig.
Pour alléger le	24	de	800l.,	on a raccourci le	24	de
	12		1100l.,		12	
					1	5
					1	4
						10

et comme ce raccourcissement aurait produit dans le tir la prompte destruction des joues d'embrasures, on a ajouté, mais au 24 seulement (qui est le plus raccourci), en-delà de la tulipe, un cylindre en dehors plus petit que la tulipe, et en dedans plus évasé que l'ame, qu'on a nommé *Parasouffle* : le plus grand évasement ne peut que diminuer la portée et égarer le boulet ; le métal étant coupé carrément au bout du parasouffle, au lieu d'être arrondi, et la tulipe conservant une grande saillie sur lui, expose la pièce à être arrêtée doublement par les côtés de l'embrasure, lorsqu'on la met en batterie. Au reste, le parasouffle a paru si ridicule, que l'on ne croit pas qu'on ait encore osé couler du 24 qui en ait.

Voyez n° 1, les raisons qui avaient fait préférer les mortiers de 10 pouces au nombre de 200 en France, avec environ 110,000 bombes de ce calibre.

Les mortiers de 8 pouces sont un calibre ancien, conservé.

Les mortiers de 5 pouces 7 lignes sont à peu près les mortiers Coëhorn, qu'on a trouvés dans les pays conquis et qu'on a employés avec succès : on compte que l'obus de 5 pouces 7 lignes leur servira de bombe : on pourra les construire de façon à recevoir aussi dans leur ame tronc-conique l'obus de 6 pouces.

C'est le pierrier de l'artillerie Gribeauval qu'on a conservé.

On a prescrit de donner à tous les mortiers la forme de l'ame des mortiers à la Gomer, et on a bien fait, cette forme tronc-conique est la meilleure. Peut-être faudrait-il faire de même pour l'ame du canon au logement du boulet.

(1) On a développé, n° 2, l'avantage qu'on aurait à conserver la pièce de 16.

(2) On aurait dû faire mention ici des obusiers.

Si au lieu des mortiers de 12 pouces on n'en avait que de 10 pouces, on devrait ne pas les couler à semelle, afin de les faire servir également à l'attaque, à la défense des places, et sur les côtes. Les mortiers à semelle ont le grand inconvénient d'obliger à varier la charge pour obtenir des portées diverses. Il est aisé de faire un coussinet qui, sans tâtonnement, laissera le mortier pointé à 45° quand on le jugera nécessaire.

NOTA. Au reste, les pièces de 6 longues ne devraient être coulées qu'en fer et à mesure que les pièces de 8 longues seront hors de service, et doivent être faites avec les renforts usités.

Donc, il faut revenir à couler les pièces à renforts, rétablir peut-être le 16, suspendre la fabrication des pièces de 6 longues.

Supprimer les mortiers de 12 et à semelle.

Fabriquer des obusiers d'un calibre plus fort que celui de 5 pouces 7 lignes.

Art. 5. — *Il sera coulé, pour être employé à la suite des différentes armées, un Equipage de siège mobile composé de pièces de 24, de 16 calibres de longueur, du poids de 120 kil. par kil. du poids du boulet.*

Si cette pièce doit tirer en batterie de siège, car comment l'entendre autrement, cette pièce, dis-je, à 16 calibres de longueur est trop courte, et détruira son embrasure avant d'avoir atteint son but de faire brèche. Si elle est destinée à tirer l'obus de 5 pouces 7 lignes 2 points en bataille, l'obusier de ce calibre qu'on a dans les équipages de campagne, produit l'effet dont on a besoin.

Ce canon est d'origine révolutionnaire, inventé sans motifs, et mal proportionné; il a eu 12 calibres de longueur d'ame, puis 14, puis 16 à 14 calibres de longueur et pesant 2700 livres, il était trop faible de métal pour résister à un tir soutenu; il en est de même de celui-ci qui a 2 calibres de plus de longueur et ne pèse que 2850 livres.

Ce qu'on peut faire de mieux est de supprimer cette pièce, pour ne pas appesantir inutilement et embarrasser l'Artillerie de campagne sans objet d'utilité quelconque.

Art. 6. — *L'Armement des côtes sera fait avec des pièces de 36 et de 24 en fer.*

On n'a rien changé dans l'arrêté du 12 floréal an XI, aux pièces de 36 et de 24 en fer.

Les pièces de 18, de 16 et de 12 en fer, sont très-utiles dans bien des localités peu étendues, et il existe environ 1200 de ces bouches à feu. On pense donc qu'il faut conserver les pièces de 18, de 16 et de 12 en fer puisqu'on les a, et les bien placer.

Art. 7. — *L'usage des Grains de lumière à écrou (1) sera adopté pour toutes les bouches à feu.*

Cette complication non seulement inutile, mais dangereuse, n'a pas eu lieu, et personne n'a réclamé l'exécution de cet article. Voici quelques-uns

(1) Ce grain se termine en dessus en forme de godet ou de bassin.

des inconvéniens de cette invention : l'oubli, la perte de ce bassinnet en fer, qui se vissant au haut de la lumière pouvait être aisément volé, ce qui nécessitait de le retirer après le service.

Le faussement de l'écrou opéré par quelques coups de marteau empêchait de le replacer, et arrêtait le service. Dans le tir des pièces de siège et de place, il fallait supprimer la traînée de poudre qu'on fait pour y mettre le feu, et forcer le canonnier à tenir le bout-feu sur la lumière, ce qui l'expose à voir sauter ce bout-feu, et à une secousse douloureuse pour le canonnier.

Il n'est pas inutile de remarquer pour les novateurs sans principes, qu'au fusil où le bassinnet devrait être naturellement en fer, on le fait en cuivre ; et qu'au canon où il devait être naturellement en bronze, on le faisait en fer. Il faut avouer que ces deux bassinets sont l'ouvrage du hasard et n'ont eu aucun motif ; on en est sûr pour le fusil : on veut bien se taire pour le canon.

Donc il faut rejeter l'usage des grains de lumière à écrou.

Art. 8. — *On coulera à l'avenir les Pièces sans ornemens et sans moulures, et l'on se conformera pour ces différentes bouches à feu, ainsi que pour le mortier à éprouver la poudre, aux formes et dimensions qui seront indiquées aux tables de construction.*

Voyez n° 2, l'inconvénient où l'on tombe en coulant les pièces sans moulures ou sans renforts.

Pour le mortier à éprouver les poudres, on a été obligé de revenir aux anciennes dimensions, et on était tombé dans la confusion pour s'en être écarté ; s'il faut abandonner l'éprouvette de 1684 et celle de l'an VII, il faut en adopter une coulée comme les mortiers à la Gomer, avec l'ame tronconique.

Donc il faut revenir à couler les pièces avec des moulures, c'est-à-dire, avec des renforts et conserver l'éprouvette de 1684.

TITRE II. — *Projectiles.*

Art. 9. — *L'usage des Boulets creux des calibres de 24 et de 36 est adopté.*

On tirait l'obus de 6 pouces avec la pièce de 36, avant l'article de cet arrêté du 12 floréal an XI ; donc rien de neuf.

Art. 10. — *L'approvisionnement des pièces de 24 destinées à l'attaque et à la défense des places, et celui des pièces de 24 et de 36, destinées à la défense des côtes, sera composé de $\frac{3}{4}$ en boulets pleins, et de $\frac{1}{4}$ en boulets creux.*

On a déjà dit n° 1, que le boulet creux de 24 qui est l'obus de 5 pouces 7 lignes était peut-être inférieur à l'obus de 6 pouces auquel on l'a substitué dans les batailles ; cette infériorité est bien plus grande et moins douteuse dans l'attaque et la défense des places.

En effet l'obus de 24 ayant moins de pesanteur que celui de 6 pouces, et étant projeté par des charges égales, aura plus de vitesse en partant que cet obus de 6 pouces : cette vitesse croîtra encore si ces deux mobiles sont tirés par leurs obusiers respectifs, puisque l'ame de celui de 5 pouces 7

lignes à deux calibres de plus de longueur que celui de 6 pouces. Ce boulet creux ou obus de 24 ayant plus de vitesse et moins de volume que celui de 6 pouces, lorsqu'il sera tiré contre des tranchées ou des batteries qui sont d'ordinaire à peu de distance, percera le but sans s'arrêter et ne fera que l'effet du boulet plein. S'il s'arrête dans ces batteries ou ces tranchées, il lui arrivera plus souvent qu'au boulet creux de 6 pouces de faire un globe de compression au lieu de produire l'effet d'une fougasse, parce qu'il contient moins de poudre et s'enfoncera plus profondément : ce dernier inconvénient sera plus sensible encore dans l'attaque.

La proportion entre les boulets creux et pleins est donnée sans principes; elle ne peut être la même pour l'attaque des places, pour leur défense et pour celle des côtes; car il est clair que dans la défense des places, par exemple, s'il ne fallait tout en boulets creux, pour tirer contre des terres remuées, au moins en faudrait-il les $\frac{1}{2}$, ou toute proportion plus forte que $\frac{1}{2}$.

De tout cela il faut conclure de nouveau qu'il faut encore un obusier d'un calibre plus fort que celui de 5 pouces 7 lignes.

Art. 11. — Les Boulets creux, les Obus et les Bombes seront renforcés du côté opposé à l'œil.

On présume que l'on a voulu dire seront renforcés du côté de l'œil, car les tables de cette artillerie de l'an xi tracent ainsi les obus de 5 pouces 7 lignes, et que si en effet on eût voulu dire du côté opposé à l'œil, c'était inutile, parce qu'on aurait voulu désigner par-là le culot, et qu'en France les bombes et obus ont des culots. Au reste le renforcement du côté de l'œil dans l'obus de 5 pouces 7 lignes est vicieux; il rétrécit sa capacité, déjà trop petite, rend le mobile plus irrégulier, l'épaissit en un endroit où il est assez fort, et où souvent se trouvent de petites chambres; or, plus il y a de métal, plus ces soufflures ou petites chambres se multiplient.

Donc il ne faut pas renforcer les obus à l'œil, mais donner comme à l'ordinaire des culots à tous les projectiles creux.

Art. 12. — Les Obus seront tirés avec des sabots.

Art. 13. — Les Pièces de gros calibres seront toujours tirées avec des boulets, ensabottés; on fera usage à cet effet du sabot conique.

Oui, les sabots conservent les pièces : il faut en faire usage tant que l'on pourra; mais on ne le pourra pas toujours, et on n'y parviendra souvent qu'avec de très-grands frais à cause des approvisionnemens immenses qu'il faudra en faire, pour n'être pas pris au dépourvu, à cause de leur peu de durée; car les espèces de bois légers dont on fait les sabots sont bientôt vermoulues; mais de ce que les sabots conservent les bouches à feu, il ne fallait pas imaginer un obusier qui à cause de la longueur de son ame ne peut être chargé qu'avec des obus ensabottés.

Puisqu'on voulait remédier à la prompt destruction des pièces, il ne fallait pas se contenter d'étendre aux pièces de siège la méthode d'ensabotter les boulets, prescrite pour celles de bataille, méthode qu'on ne pourra presque jamais mettre en pratique pour ces grands calibres; mais il fallait chercher à perfectionner l'alliage des canons, et à trouver par des épreuves une meilleure combinaison de proportions, au lieu d'innover

sans principes, sans épreuves, pour avoir des pièces plus vicieuses et des remèdes impraticables.

Au lieu de ce sabot conique qu'on ne pourra toujours se procurer, que ne tentait-on de former le fond de l'ame du canon en avant de la charge en cône tronqué, comme aux mortiers à la Gomer, afin que le boulet pût s'y loger sans vent?

C'est ce que le général Eblé essaya avec succès à Douay; car, tandis que dans l'hiver de l'an x à l'an xi, les novateurs à Strasbourg faisaient leurs prétendues épreuves de leur nouveau système d'artillerie, le ministre de la guerre qui voulait perfectionner cette arme de bonne foi, ordonna au général Eblé de faire à Douay des épreuves relatives à cet objet; ce général les commença, mais la rigueur de la saison ne permit pas de les finir. On s'obstina de les faire à Strasbourg, et on les fit mal, malgré toutes les observations; on redouta celles de Douay, qui eussent eu des résultats contradictoires. On se glorifia d'avoir triomphé de la saison, des obstacles, et on ne triompha que de la bonne foi et de la vérité. Car si la bonne foi eût présidé à ce système, eût-on repoussé le conseil qu'on leur donnait : attendez la belle saison pour faire ces épreuves, vous les ferez mieux; et durant l'hiver, on rappellera les principes théoriques, les inconvénients que la guerre a offerts, car on sortait de la faire; enfin on formera le tableau de la marche à suivre dans les épreuves qui constateront les innovations à opérer dans l'Artillerie.

Art. 14. — *Le Vent des mobiles pour les pièces de campagne, de siège, et pour les obusiers, sera fixé à 1 ligne.*

Le vent des bouches à feu avait été réduit, régularisé et fixé par M. Gribeauval à 1 ligne pour celle de campagne, et à $1\frac{1}{2}$ pour celle de siège et de place. Cette fixation était fondée sur une observation très-simple, et donna lieu à des mesures d'ordre qu'il prescrivit. On avait observé que souvent et en très-peu de temps les boulets empilés en plein air, se couvraient d'une rouille de plus de 6 points d'épaisseur, ce qui n'arrivait pas à ceux qu'on emmagasinait. En conséquence on prescrivit d'enfermer dans les magasins les boulets de campagne, ou au moins celui de quatre, et si on ne le pouvait en quelques Places, de choisir ces boulets, pour les pièces de campagne, dans les moins rouillés, et de les vérifier en les passant à la grande lunette avant de les ensabotter. Ceux qui n'y passaient pas, ou qui étaient plus rouillés, enfin les boulets des hauts calibres toujours empilés en plein air furent réservés pour les canons de siège et de place. Observez encore qu'il faut conserver aux pièces de siège le moyen de pouvoir tirer à boulet rouge, et que le boulet de 24 se grossit en rougissant, de 4 à 9 points. Le vent des bouches à feu fut donc alors fixé à 1 ligne $\frac{1}{2}$ pour celles de siège et de place, afin d'éviter de ne pouvoir charger, ou de les engorger, et seulement à 1 ligne pour celles de campagne, parce qu'on n'avait à craindre aucun de ces accidens, par les précautions indiquées, et parce qu'il était nécessaire d'avoir un tir plus exact pour ces sortes de pièces.

Cette innovation irréfléchie doit donc être abandonnée, et il faut rendre aux bouches à feu de siège et de place leur ancien vent d'1 ligne $\frac{1}{2}$.

Art. 15. — *Le diamètre et les dimensions des diverses espèces de Projectiles, ainsi que ceux du sabot conique, seront fixés conformément aux nouvelles tables de construction.*

TITRE III. — *Affûts et Voitures.*

Art. 16.—*A l'avenir les Affûts de 12, de 6, et d'obusiers, seront à flasques droits.*

Les premiers affûts qu'on fit pour l'artillerie étaient à flasques droits (sans cintre); fit-on bien de les changer? A-t-on eu des raisons d'y revenir? Y est-on revenu en effet?

M. de Gribeauval augmenta le cintre des flasques pour diminuer le recul de l'affût dans le tir; ce qu'on peut prouver par la décomposition de la force du recul, et peut-être par le dire des chasseurs, qui assurent que le fusil repousse d'autant moins que la crosse en est plus coudée.

Si le cintre affaiblit les flasques en les contre-taillant pour l'obtenir; si l'on est revenu à l'ancienne forme par cette raison; si enfin cette forme est meilleure, pourquoi n'a-t-on pas fait la même correction aux affûts de siège? C'est, dira-t-on peut-être, parce qu'on les remplace par l'affût à flèche: on parlera de cet affût à l'article 17. M. de Gribeauval avait tout observé, tout prévu, tout pesé; pour remédier à l'affaiblissement des flasques cintrés, il avait recommandé de les prendre dans les madriers cintrés naturellement. Mais pour loger l'essieu dans les flasques droits, on est forcé de les contre-tailler bien plus dangereusement, et on n'a rien prescrit pour remédier à cet inconvénient.

En dernier résultat, on n'a point fait les flasques droits; on s'est contenté de diminuer le cintre (d' $\frac{1}{2}$ environ). L'usage prouvera si on a bien ou mal fait.

Art. 17.—*Les Pièces de campagne auront à l'avenir leur coffret placé sur l'avant-train, mais susceptible d'en être ôté.*

Cette façon d'avoir le coffret toujours sur l'avant-train, emprunté des puissances étrangères, qui ne pouvaient adopter la nôtre, sans changer totalement leurs constructions, a été employée ou modifiée pour l'artillerie de l'an XI, mais si malheureusement qu'il n'en est résulté que de graves inconvénients.

Le coffret des pièces de campagne d'artillerie Gribeauval, porté dans la marche entre les flasques de l'affût, et durant le tir entre les armons de l'avant-train, derrière la sellette, était léger, commode à charger et à décharger, ne gênait en rien les mouvements de l'avant-train, ne l'appesantissait pas, et pouvait être aisément caché dans un fossé, dans un creux, pour être à l'abri du feu de l'ennemi dans les actions.

Le nouveau coffret de 12 (seul calibre qu'on puisse comparer à l'ancien, puisque le 8 et le 4 sont supprimés), contient 2 coups de plus que le coffret qu'il remplace (1), il a 30 pouces de longueur sur 15 pouces

(1) 8 à boulets et 3 cartouches, au lieu de 9 coups à boulets ou à cartouches pour 12... 18 à boulets et 3 cartouches pour 6... 6 à obus et 2 cartouches, pour obusier de 5 pouces 7 lig. 2 points... Il est parfaitement inutile de charger en même temps le coffret à boulets et à cartouches, car quand on a besoin des uns, on n'a pas besoin des autres... Lorsqu'on veut approvisionner le coffret, on est obligé d'aller chercher en détail son approvisionnement au caisson. qu'on peut avoir abrité à quelque distance, dans un fond, au lieu qu'avec le coffret mobile ordinaire, 2 canonniers vont le remplir là où se trouve le caisson, etc. On ne finirait pas si on voulait relever toutes les bûrues de ce prétendu système de l'an XI.

de largeur, et 17 pouces de hauteur; les planches qui le forment ont 11 lignes d'épaisseur, et les munitions sont encore dans une caisse dont les planches ont 9 lignes d'épaisseur; il est placé en avant de l'essieu, est excessivement lourd et élevé, s'ouvre du côté des chevaux, et ne peut être retiré que très-difficilement de dessus l'avant-train, à cause de la manière dont il y est retenu. La cheville-ouvrière que reçoit l'affût, lorsqu'on le met sur l'avant-train, est portée par une sassoire, qui assemble les bouts d'armons très-allongés; il suit de là que l'affût, trop en arrière de l'essieu, et le lourd coffret qui est en avant du même essieu, font, quand la pièce marche, inécessamment basculer le timon, qui va heurtant avec force, tantôt la jambe du soldat du train, tantôt la ganache des chevaux. Le canonnier approvisionneur, pour tirer les cartouches du coffret, est forcé de se placer dans les traits des chevaux, et en avant des roues de l'avant-train, et lorsque les chevaux s'effarouchent par le feu, ce qui arrive souvent, il est nécessairement estropié. Tous ces accidens qu'on rapporte ici sont arrivés.

De ce coffret, de cet avant-train qu'il faut absolument changer, et des difficultés d'adapter l'ancien coffret à ce nouvel affût, parce qu'on a serré les flasques, et qu'en rétrécissant l'ancien coffret pour l'y placer, on se priverait d'un tiers de son chargement, naît l'obligation d'abandonner l'affût et l'avant-train de campagne de l'artillerie de l'an xi.

Art. 18. Les Affûts et autres Voitures d'artillerie de campagne, seront disposés de manière à avoir 2 voies.

Cette invention est morte en naissant. L'impossibilité d'arrêter le vol des rondelles qui devaient couvrir le vide de l'essieu, en mettant la voiture à la petite voie, a fait regarder cette nouveauté en artillerie comme impraticable.

D'ailleurs si la route est large et la voie non conforme à celle de l'artillerie, on cartayera; si c'est pour obvier aux routes enterrées, la longueur de l'essieu nuirait tout de même, et on a des pionniers pour les élargir. Les 2 voies sont : l'ancienne, 4 pieds 8 pouces 6 lignes. La 2^e qui est la nouvelle, 4 pieds 2 pouces 6 lignes.

Art. 19. Le Caisson actuellement en usage est supprimé, en conséquence il n'en sera plus construit de ce modèle.

Les Roues de l'avant-train du nouveau caisson devront tourner sous les brancards, sans être moins élevées, et sans donner plus de hauteur au caisson.

L'intérieur du Caisson devra être disposé de manière à ce que son chargement y soit mis dans des caisses.

Le Caisson, que dans l'artillerie de l'an xi on a substitué au caisson Gribeauval, et auquel on a dû donner les propriétés prescrites par l'arrêté, est si lourd; et malgré qu'il soit couvert de ferrures, il est si peu solide par la brisure des brancards, qu'il paraît abandonné sans réclamations en sa faveur.

Art. 20. — Il sera apporté aux Chariots à munitions et aux Forges de campagne les changemens indiqués dans les tables de construction.

Dans le chariot à munitions, on a allongé les brancards d'environ 3 pieds,

ils ont 14 pieds, et dans le chariot à munitions de l'artillerie Gribeauval, ils n'ont que 11 pieds 4 pouces; l'écartement des nouveaux est aussi augmenté de 5 pouces (quoique les tables ne soient pas conformes aux planches pour l'écartement, ceux qu'on a construits et que j'ai vus avaient cette augmentation). Il est résulté de là un énorme chariot, qui est très-lourd, et qui pouvant recevoir un chargement de 5 à 6 milliers en attirails qu'il doit porter, les recevra infailliblement toujours en campagne, ce qui écrasera les chevaux et ralentira les marches. L'ancien chariot, que celui-ci doit remplacer, était très-léger, ne devait et ne pouvait guères être chargé au-delà de 1500 livres à 2 milliers. La seule amélioration qu'on avait à y faire était de ne pas délayer les brancards pour les rendre plus forts.

A la forge de l'artillerie Gribeauval, reconnue excellente par l'usage, on en a substitué une nouvelle, ayant brancards supérieurs, brancards inférieurs, et petits brancards, avec une charge mal distribuée; le tout pour faire tourner l'avant-train sous la forge; amélioration fort inutile pour cette voiture, qui n'a pas besoin de manœuvrer avec une célérité qui l'expose à verser; amélioration qui ne compense pas la simplicité et la légèreté de celle qu'on abandonne. L'âtre dans la nouvelle forge, a été mis au bout de derrière; ce qui peut être plus commode, mais a produit le vice de mal répartir la charge. Au reste, ce changement était facile à opérer dans la forge Gribeauval, en reportant, vers le milieu des brancards, le coffre du bout de derrière, où on transporterait l'âtre qui est vers ce milieu. Dans la forge de l'an XI, on a réuni les 2 coffres d'outils de forgers et de serruriers en un seul sur le devant : simplification qui expose les ouvriers de deux métiers différens à se prendre leurs outils respectifs, et à les confusionner en les rassemblant.

Il faut donc abandonner et la forge et le chariot à munitions nouveaux.

Art. 21. — Les essieux en fer seront réduits à 3 espèces pour l'équipage de campagne ;

L'essieu actuel de 12, avec des fusées de 4, servira pour les pièces de 12 et les obusiers ;

L'essieu actuel de 8, avec des fusées de 4, servira aux pièces de 6 ;

L'essieu de 4 actuel servira pour les caissons, chariots, forges et haquets à pontons.

C'était une chose bien vue que de simplifier le nombre d'essieux en fer, quoiqu'il n'y en eût que de trois espèces dans l'artillerie de campagne de Gribeauval ; mais on n'en a rien fait, puisqu'on en conserve le même nombre, et l'on n'a fait qu'altérer les essieux reconnus bons par 40 ans de service.

En effet il est prouvé par l'expérience que le faible des essieux en fer est au bout de la fusée contre l'épaulement, parce qu'on est obligé de couper le nerf du métal en cet endroit pour réduire en fusée le fer, qui est, au premier moment de la fabrication, égal à celui du corps. Le fer sera d'autant plus altéré, qu'on coupera davantage de son nerf, et l'essieu sera par conséquent plus faible, en réduisant celui de 12 à avoir des fusées d'essieu de 4 ; et c'est pourtant cet essieu qui est employé au plus fort calibre de campagne, celui de 12. Bien plus, on fait servir cet essieu à l'obusier de 5 pouces 7 lignes ; cet obusier est aussi pesant que celui de 6 pouces ; on en obtient des portées plus fortes, à ce qu'on dit, que celles de l'obusier de 6 pouces. Cet essieu résistera-t-il ? On n'avait pas osé donner un essieu en fer à l'obusier de 6 pouces : il était en bois, et on avait fait prudemment, parce que l'obusier se tirant sous un plus grand angle que le canon, étonne et fatigue singulièrement son essieu.

Il faut, je crois, conserver l'essieu de 8, constater par des épreuves s'il pourra résister au service de l'obusier, et le faire servir au 6. (L'essieu de 8 pèse 170 liv.)

NOTA. La réduction des fusées coûte plus que l'essieu même.

Art. 22. *On ne construira dorénavant que 3 espèces de roues de campagne.*

1° *La roue de 4 actuelle servira pour les pièces de 12, les obusiers et les pièces de 6.*

2° *La roue de caisson actuelle, pour toutes les autres voitures d'artillerie de campagne.*

3° *La roue d'avant-train de caisson servira pour tous les avant-trains des bouches à feu et autres voitures de campagne.*

Long-temps avant ce système d'artillerie de l'an XI, on avait dit qu'il fallait et qu'on pouvait diminuer le nombre des 25 espèces de roues en usage dans l'artillerie Gribeauval; mais l'a-t-on fait heureusement en l'an XI ?

1° Si la roue de 4 suffit aux pièces de 12, comme elle a 4 pouces de hauteur de moins que la roue de 12, le tirage de la pièce de 12 deviendra plus difficile, et cette même roue employée au 6 sera trop pesante pour ce calibre. Ainsi, l'on rend gratuitement plus difficile le tirage des deux calibres de 12 et de 6. Si on eût fait pour le 12 la roue convenable ayant 4 pouces de plus de hauteur, et qu'on l'eût employée au 6, on eût évité ce double inconvénient; car si pour le 6 la roue eût été plus pesante, du moins sa plus grande hauteur relativement à ce calibre en eût facilité le tirage.

2° Il en était ainsi dans l'artillerie Gribeauval, la grande roue de caisson servait au chariot à munitions et à la forge.

3° Il en est de même pour ce 3° article; la roue d'avant-train pour 12, 8, obusiers, chariots à munitions, caissons et forges, était commune. Il n'y avait que l'affût de 4, calibre supprimé, qui eût à son avant-train une roue différente. En supposant le 4 supprimé, on a donc réduit à 3 les 4 espèces de roues employées dans l'artillerie de campagne Gribeauval; et par le mauvais choix de la roue conservée pour les affûts, on a augmenté le tirage; enfin, pour gagner cet inconvénient, il a fallu altérer les essieux, inconvénient bien plus grave. (Voyez le n° 21 sur ce choix malheureux).

Il faut donc;

Une roue pour le 12;

Peut-être une autre roue pour l'obusier, si l'essieu de 8 ne peut lui servir;

Une roue pour le 6, si on y emploie l'essieu de 4 ou de 8;

Une roue pour les autres voitures de l'équipage de campagne;

Et une roue pour tous les avant-trains.

Ainsi la simplification ne peut s'opérer que d'après les épreuves d'essieu.

Art. 23. — *On fera usage, pour toutes les roues, de moyeux de métal.*

Ces moyeux de métal, bons peut-être pour des voitures de particuliers faites avec une exactitude scrupuleuse, avec des rais de faible échantillon, et presque toujours abritées, ne pouvaient être employés dans les roues de l'artillerie; l'inconvénient d'être exposé au vol des moyeux en dévissant ou brisant quelques écrous, était d'une gravité majeure, et suffisait seul pour faire abandonner cette innovation, aussi n'en parle-t-on

même pas dans les tables nouvelles ; si on l'eût faite il aurait fallu changer 32000 essieux, et 64000 roues, ou avoir des roues et des essieux différens dans les équipages, pour tous les calibres et toutes les voitures, ces moyeux comporteraient des essieux plus courts. Les aurait-on adoptés ? on eût rendu les voitures plus versantes, etc.

Art. 24. — *Il sera construit pour l'équipage de montagne des affûts-traineaux du calibre de 6, d'obusiers de 5 pouces 7 lignes 7 points, des affûts portatifs pour les pièces de 3... et des forges portatives à dos de mulet.*

Ces constructions inconnues à peu près avant la révolution, on du moins hors d'usage en France, car on avait construit seulement quelques affûts-traineaux dans la guerre de Corse, n'étaient point mentionnées dans les tables de l'artillerie Gribeauval. On trouve dans Saint-Remi l'affût-traineau à peu près tel qu'il a été exécuté dans la révolution, à la première armée d'Italie, en 1793, et c'est celui qu'on propose dans les tables nouvelles.

L'affût portatif de 3 est la copie de ceux de ce calibre pris sur les Piémontais, dans la guerre précitée, sauf quelques complications de ferrures et un sac de cuir plein de pierres suspendu vers le milieu de l'affût pour l'appesantir et diminuer le recul, innovation bizarre qui ne produit pas l'effet de la caisse placée à la crosse dans l'affût piémontais, qui, remplie de terre ou de pierre, donnait vraiment de la stabilité à l'affût.

Art. 25. — *Il sera construit et fait usage pour le transport des approvisionnemens de munitions de toute espèce de l'équipage de montagne, des caisses portatives à dos de mulet.*

C'est le mode piémontais qu'on a prescrit dans cet article, et c'est à peu près le seul praticable dans les montagnes.

Art. 26. — *Les affûts et voitures de l'équipage de campagne et de montagne indiqués au présent titre, seront construits conformément aux formes et dimensions qui seront fixées dans les tables de construction.*

TITRE IV. *Affûts de Place et de Côte.*

Art. 27. — *L'affût de siège et de place actuel est supprimé ; en conséquence il n'en sera plus construit de ce modèle, il sera adopté à leur place, pour l'attaque et la défense des places, un affût à flèche élevant la pièce à 5 pieds 9 pouces au-dessus de la plate-forme, et susceptible d'être manœuvré avec facilité par 5 canonniers.*

Cet affût à flèche adopté pour l'attaque et la défense, etc., est la plus bizarre des conceptions que l'inventeur du système d'artillerie de l'an xi ait produites. Elle a été à peu près unanimement improuvée par les officiers et les soldats qui l'ont appelé *l'affût-Chameau*, et on s'est cependant hâté d'en faire construire.

C'est une invention originairement barbare, apportée d'Egypte, qui, dans ces climats, pouvait être motivée sur le dénuement des bois de longueur ; mais au moins elle était simple dans son pays natal, et on l'a compliquée pour lui ôter le seul avantage qu'elle avait. On appelle cet affût,

affût à flèche, parce qu'en Egypte c'était 2 flasques peu élevés, accolés à une pièce de bois, qui servait en effet de flèche, lorsqu'on voulait mouvoir cette espèce d'affût. En France on a mis une de ces pièces de bois sous chaque flasque: ce qui forme un brancard qu'on met sur l'avant-train quand on fait voyager l'affût.

Considérons cet affût sous trois points de vue, 1° en route; 2° servant à l'attaque; 3° servant à la défense.

1° (*En route.*) Cet affût est excessivement lourd, et porte sa pièce en route; malgré qu'on l'ait contourné dans le haut pour abaisser l'encastrement de route, la pièce se trouve très-élevée sur un affût porté par les plus grandes roues en usage dans l'artillerie (hors celles du triqueballe), les roues de 4 pieds 10 pouces de hauteur. Ainsi, pour la route, cet affût est lourd, versant, et hors d'état de remplir son objet.

2° (*Dans l'attaque.*) On ne peut, dans l'attaque des places, se dispenser d'avoir des pièces peu élevées, des embrasures profondes et à genouillères, si l'on ne veut s'exposer à voir périr tous ses canonniers et démonter toutes ses pièces. Tracez le profil d'une batterie de brèche et d'un rempart de place à la distance où on doit construire cette batterie, tirez les lignes de feu de la place, et vous verrez que la position de la batterie n'est pas tenable, parce que hommes et canons sont à découvert. Cet affût à flèche ne peut donc absolument servir à l'attaque.

3° (*Dans la défense.*) Cet affût élève la pièce à 5 pieds 9 pouces, celui de Gribeauval à 5 pieds 2 pouces... les roues de l'affût à flèche ont 4 pieds 10 pouces de hauteur, et varient pour le calibre de ; celles de l'affût Gribeauval n'étaient que de 4 pieds 4 pouces de hauteur, et étaient les mêmes pour les 4 calibres de place. L'affût à flèche élève donc la pièce à une hauteur superflue, est plus en prise au feu de l'ennemi, nécessite des établissemens de plates-formes différens par l'inégalité de la hauteur des roues des divers calibres, il est donc extrêmement defectueux, et aucune qualité ne compense ses vices.

Joignez à tous ces défauts une complication générale, un escabeau pour élever les canonniers quand ils chargent la pièce; des roulettes qu'il faut mettre ou retirer suivant qu'on tire haut ou bas; une chevette à roulettes lorsqu'on veut tirer par-dessus un parapet peu élevé, ou je ne sais en quelle circonstance; une manœuvre difficile et dangereuse pour changer la pièce d'encastrement, et vous aurez l'idée d'un affût réunissant tous les défauts majeurs, et ne remédiant à aucun de ceux qu'on reprochait aux affûts qu'il doit remplacer.

Il faut observer encore que de faire servir le même affût à l'attaque et à la défense, a l'inconvénient d'exposer les places frontières à être désarmées pour accroître de leur canon les équipages de siège. M. de Gribeauval avait voulu éviter cette imprudence dangereuse, en donnant aux places un affût différent de celui de siège, en adoptant le calibre de 16 pour la défense. Je sais bien que je me répète sur ce principe: mais c'est qu'il paraît très-important.

Art. 28. — *L'affût de côte actuel est conservé; en conséquence il continuera à en être construit de ce modèle.*

Malgré cet article formel et cette seule exception de l'arrêté, on a changé, aussi le modèle des affûts de côte pour les désigner, les raccourcir, et augmenter la difficulté de les manœuvrer.

Art. 29. — *Ils sera construit des affûts à flèche de 24, pour pièces de 24 courtes; ces affûts seront légers, et auront des encastremens de route.*

Cet affût n'a pas été fait.

Art. 30. — *On se conformera, dans la construction des affûts des pièces destinées à l'attaque et à la défense, ainsi que des voitures et attirails de l'équipage de siège, aux formes et dimensions qui seront indiquées dans les nouvelles tables de construction.*

TITRE V. — Ponts.

Art. 31. — *Les équipages des ponts de pontons actuellement en usage dans l'artillerie sont supprimés; en conséquence il n'en sera plus construit de ce modèle.*

Les Pontons étaient bons pour les rivières encaissées et à bord peu élevé au-dessus des eaux, comme les rivières de l'ancienne Flandre; ils pesaient 1200 liv. Les pontons ayant manqué en bien des circonstances dans les guerres de la révolution, on leur a substitué des bateaux légers; on s'en est bien trouvé; on doit le faire dorénavant, ce sera plus simple et moins coûteux. Dès long-temps avant cet arrêté de l'an xi, on ne faisait plus de tels pontons doublés en cuivre, mais on consommait ceux existans, quand l'occasion de s'en servir venait à s'offrir.

Art. 32. — *Les bateaux actuellement en usage dans l'artillerie seront conservés pour l'établissement des ponts stables sur les grands fleuves.*

Les équipages de ponts mobiles, et destinés à suivre les armées, seront composés de bateaux de 33 pieds de longueur, sur 5 pieds 6 pouces de large, du poids de 1500 liv.

Il sera construit pour la navigation et l'établissement des ponts volans sur les grands fleuves, des bateaux de 8 pieds 1 pouce de largeur, de 46 pieds de longueur, du poids de 4700 liv.

Les grands bateaux de l'artillerie sont conservés; voilà la seconde exception qu'on a faite à la destruction générale; mais il paraît que celle-ci n'est que précaire, et qu'on ne conserve ces bateaux que pour consommer ceux qui existent.

On aurait dû dire que les bateaux nouveaux seraient en sapin, car même de ce bois, avec les dimensions énoncées, ils pèseront plus de 1500 liv.

Art. 33. — *Les haquets actuels seront conservés pour le transport des bateaux destinés à l'établissement des ponts stables.*

Il en sera construit de légers, et de nouveau modèle, pour le transport des bateaux des équipages mobiles. Voyez page 62.

Art. 34. — *On se conformera, pour les nouvelles constructions indiquées par le présent titre, aux formes et aux dimensions qui seront prescrites par les nouvelles tables de constructions.*

. TITRE VI.

Art. 35. — *Le modèle de fusil de 1777 corrigé est exclusivement adopté pour l'infanterie, à l'exception de la baïonnette, qui sera allongée d'1 ponce.*

L'allongement d'un ponce n'était fondé sur rien; on l'a allongée de 2 ponces parce qu'on n'avait d'abord raccourci le fusil de dragon que de cette quantité.

Art. 36. — *Les dragons, les troupes d'artillerie et du génie, seront armés d'un fusil d'un modèle particulier.*

NOTA. Cet article semble amphibologique; mais les novateurs l'ont expliqué en disant qu'il fallait un fusil particulier à l'artillerie.

C'est le fusil de dragon qui sert pour les 3 corps.

Art. 37. — *Il n'est rien changé aux modèles des pistolets et des mousquetons en usage.*

On a changé par la suite le pistolet de cavalerie, et adopté celui de la marine pour modèle, parce qu'il est plus simple, plus solide, moins coûteux; parce que la marine tenait à ce modèle de pistolet; que la guerre devait lui fournir cette espèce d'arme, et qu'enfin par ce changement on n'avait pour les troupes que le même pistolet d'arçon, ce qui est simple et commode.

Art. 38. — *On ne fabriquera que 5 espèces de sabres.*

1 d'infanterie... 1 d'artillerie et du génie.

1 de cavalerie de ligne... 1 de dragons et chasseurs... 1 de hussards.

On avait réduit, dès l'an ix, à 3 espèces de sabres les 11 espèces qui existaient dans la révolution; pourquoi en vouloir 5, et compliquer ainsi sans raison les approvisionnements?

L'artillerie et le génie font le même usage du sabre que l'infanterie: il leur faut le même modèle.

Les dragons font le même service que la cavalerie de ligne: ils chargent en pointant; il leur faut le même sabre à lame droite et roide. Mais le dragon étant destiné à servir quelquefois à pied, on a allégé le fourreau de son sabre, et on l'a fait en cuir, au lieu que celui de cavalerie a le fourreau en tôle épaisse de 13 points.

Les chasseurs et les hussards, comme troupes légères à cheval, ont le même sabre à lame cambrée, plus propre à tailler.

L'innovation proposée sans motifs est donc vicieuse en tout, et à rejeter.

Art. 39. — *L'usage des armes dont les parties sont similaires, sera adopté pour toutes les troupes, et le ministre de la guerre prendra les mesures d'administration convenables, pour que ces armes puissent, avec le temps, être exécutées dans toutes les manufactures.*

Cet article 39 porte: « L'usage des armes dont les parties sont similaires ». On a voulu dire identiques, car tous les fusils sont composés

de parties semblables, ce que signifie le mot similaires ; mais identiques signifie parfaitement, mathématiquement égales. Observez encore qu'il n'est question que des platines de fusil, et non de toute l'arme, car les canons de fusil diffèrent de longueur et non les platines. Voyez à la Table des matières l'article *Platines identiques*, les raisons qui ont fait abandonner pour la seconde fois ces platines, que quelques partisans outrés défendent encore ; car, comme dit Rhulière :

Ce mot, j'ai tort, ce mot nous déchire la bouche.

Art. 40. — *Toutes les armes portatives seront fabriquées conformément aux formes et dimensions qui seront indiquées dans les nouvelles tables de construction.*

Sur cet article 40, qui est le dernier des innovations, il n'y a rien à dire, sinon que les formes et dimensions des armes portatives annoncées, ne sont pas dans les nouvelles tables : heureux oubli !

De toutes ces observations on doit conclure :

Qu'on n'a rien simplifié ni perfectionné, mais au contraire ; et qu'on a mal inventé ;

Que puisque les calibres de 8 et de 4 existaient, il était préférable de les conserver et de ne point admettre le 6 ;

Que le 8 long est bon pour la défense, et doit être au moins consommé ;

Que le 16 est nécessaire à l'attaque, et surtout à la défense ;

Qu'il faut supprimer le 24 court ;

Qu'il faut un obusier plus fort que celui de 5 pouces 7 lignes, et corriger les vices de celui-ci ;

Qu'il faut conserver les mortiers de 10 pouces et supprimer ceux de 12 après les avoir consumés ; ne plus couler de mortiers à semelle, et construire un mortier pour tirer les obus de 5 pouces 7 lignes, et ceux de 6 ;

Qu'il faut supprimer les nouvelles pièces de 24, de 12, et conler les canons comme par le passé, avec renforts et moulures ;

Que tous les calibres de montagne sont à éprouver ;

Qu'il faut consommer le 18, le 16, et le 12 en fer, puisqu'on les a, et conserver au moins le 16 ou le 18 pour la défense des côtes ;

Qu'il faut abandonner l'innovation des grains de lumière à écrou ;

Qu'il faut couler les bombes et obus avec un culot, et non avec le renfort à l'œil ;

Qu'au lieu d'user du sabot pour toutes les pièces, ce qu'on ne pourra pas toujours, il faut essayer de donner au fond de l'âme, vers la charge, au logement du boulet la forme tronc-conique ;

Qu'il faut conserver aux bouches à feu le même vent qu'elles avaient avant l'an xi (18 points au 24 et au 16, et 1 ligne aux autres canons) ;

Qu'il faut abandonner en entier les nouveaux affûts, avant-trains, coffrets, caissons, chariots, forges ;

Que la simplification en roues et en essieux est mal entendue, et à refaire. En substituant au 12, au 6, et à l'obusier, après épreuve, des roues et l'essieu de 8, on aurait pour tous les calibres, hors celui de 4, les mêmes roues, le même essieu, et on peut employer aussi le même avant-train pour ces 3 affûts ;

Qu'il faut vérifier tout ce qu'on avance sur les ponts ;

Qu'il faut supprimer tout ce qu'on propose pour les armes portatives, soit à feu, soit blanches.

OBSERVATIONS

Sur les ressemblances, les Différences, l'Emplacement, l'Usage, etc., des principales Parties en bois dont les Voitures d'Artillerie sont composées (1).

ARMONS (12 N^{os}).

Les armons doivent être de chêne autant que cela est possible, et être pris dans les bois ciotrés. Si l'on n'a que des bois droits, il faut que le fil règne sur la plus grande longueur de l'armon.

Pour la Plaine.

- 1 D'avant-train d'affût de 12 et 8.
- 2 — 4.
- 3 — Caissons à munitions (*idem* pour la montagne).
- 4 — Caisson d'outils, chariot à munitions et forge.
- 5 — Chariot à canon.
- 6 — Haquet à bateau.
- 7 — Haquet à nacelle, de pont roulant.

Pour la Montagne.

- 9 — D'avant-train d'affût de siège.
- 10 — Chariot à canon.
- 11 — Chariot à munitions, caisson d'outils et forge.
- 12 — D'affût de 12 et 8.
- 13 — D'affût de 4.

Les armons, dans les avant-trains, sont 2 pièces de bois encastrées dans le corps d'essieu et dans la sellette qu'elles traversent, et qui vont en avant en se rapprochant, jusqu'à ce qu'elles ne laissent entre elles que l'espace nécessaire pour y loger la tête du timon ou le tétard des limonières. En arrière de la sellette et du corps d'essieu, leur écartement est contenu par une pièce de bois qu'on nomme *grande* ou *petite sassoire*; la grande sassoire est celle qui porte la cheville-ouvrière, ou qui en est traversée. Les autres sont les petites sassoires.

(1) Les numéros intermédiaires manquans sont ceux des voitures supprimées, tels qu'affût de troupes légères, pontons, etc.; on n'a pas inséré les pièces des voitures d'artillerie de l'an XI, parce qu'il paraît qu'on n'ira pas plus loin que les ossis.

Il en est de même pour les observations sur les parties en fer, qui suivent celles-ci.

BRANCARDS.

Ce sont 2 pièces de bois parallèles, posées sur deux trains, et qui servent à les lier et à supporter les fardeaux qu'on met dessus... Il y en a dans les chariots à canon, le chariot à munitions, les caissons à munitions, le caisson d'outils, le haquet à ponton et la forge.

BRAS DE LIMONIÈRES (4 N^{os}).

- 1 — d'avant-train pour la plaine, de 24 et 16.
- 2 — pour la montagne, de 24 et 16, et chariot à canon.
- 3 — de 12 et 8, chariot à munitions, caissons et forge.
- 4 — de 4.

Lorsque les bras de limonière sont fixés entre la sellette et le corps d'essieu dans un avant-train, on dit que cet avant-train est à bras de limonière; tel est l'avant-train de siège pour la plaine.

Lorsque l'avant-train reçoit entre ses armons le tétard d'une limonière, on dit que l'avant-train est à limonière, tels sont les avant-trains pour la montagne. La limonière est mobile, et est composée de 2 bras, d'1 entre-toise, d'1 tétard et d'1 épar. Voyez la Nomenclature, à l'article *Construction pour les montagnes* (page 77).

Lorsque les bras de limonière sont le prolongement des brancards dans une voiture d'artillerie, on les appelle *limons*.

BURETTES (4 N^{os}).

- 1 . . . chariot à munitions.
- 2 . . . charrette à munitions.
- 3 . . . charrette à boulets.
- 4 . . . camion.

Elles ont le même équarissage, 6 pouces sur 9 lignes. Les burettes sont les planches du fond du chariot à munitions, des charrettes et du camion; c'est sur elles qu'on pose les fardeaux.

CORPS D'ESSIEU EN BOIS, pour *Essieu en fer* (4 N^{os}).

- 1 . . . d'affût de 12 et 8.
- 2 . . . d'affût de 4.
- 3 . . . de caisson d'outils, chariot à munitions et forge.
- 4 . . . de caisson à munitions.

ÉCHANTIGNOLLE.

C'est, en général, une pièce de bois servant à en renforcer une autre ou à lui donner plus d'élévation.

Il y a 4 échantignolles à l'affût de côte.

- 1 échantignolle au grand châssis d'affût de côte.
- 2 échantignolles de derrière aux caissons à munitions.
- 2 échantignolles de derrière au caisson d'outils.

EMPANONS ET FOURCHETTES (6 N^{os}).

- 1 . . . de chariot à canon.
- 2 . . . de haquet à bateau.
- 3 . . . de haquet à nacelle et pont-roulant.
- 4 . . . de triqueballe.
- 5 . . . fourchette de haquet à bateau.
- 6 . . . fourchette de haquet à nacelle et pont-roulant.

Il vaut mieux faire les empanons et les fourchettes de deux pièces, et les construire de préférence en chêne, surtout dans les départemens où l'orme n'est pas excellent. Il faut les prendre dans les bois cintrés; ou si l'on n'a que des bois droits, il faut que le fil régle sur la plus grande largeur de l'empanon et de la fourchette.

L'empanon est une pièce de bois fourchue, dont les deux branches sont fixées à un train, et qui sert à lier, quand on veut, ce train à une flèche.

La fourchette est une espèce d'empanon plus court, qui lie à demeure la flèche au train de devant. La réunion des deux branches de l'empanon et de la fourchette, se nomme *queue*; celle de l'empanon est souvent un peu creusée, pour mieux embrasser la flèche.

ENTRE-TOISE.

L'entre-toise est en général une pièce de bois qui en assemble deux autres; l'épar est aussi une pièce de bois qui sert au même objet; mais l'entre-toise est ordinairement d'un échantillon beaucoup plus fort, et approchant de celui des pièces qu'elle assemble par son épaisseur. Les flasques des affûts sont réunis par plusieurs entre-toises, et elles n'y sont embrevées que de 9 lignes dans chaque flasque. Mais c'est par des tenons dans des mortaises que se fait l'assemblage des épars.

Dans l'affût de siège, le dessus des entre-toises de volée, de couche, de mire, est sur la même ligne... celle de lunette est parallèle à la ligne de terre.

Elles ont toutes la même épaisseur.

Celle de lunette a un renfort triangulaire; *idem* dans les affûts de campagne et d'obusiers.

On creuse autour des entre-toises contre le côté intérieur des flasques, excepté dans le dessous, un petit canal pour donner de l'écoulement à l'eau et l'empêcher d'entrer dans l'enbrèvement. *Idem* dans les affûts de campagne et d'obusiers.

Dans les affûts de pièce de bataille, l'entre-toise de volée est parallèle au dessous des flasques.

L'entre-toise de support est perpendiculaire au dessus des flasques.

L'entre-toise de lunette est parallèle à la ligne de terre.

Dans l'affût d'obusier de 6 pouces, l'entre-toise de couche est parallèle au dessous des flasques.

Noms et disposition des entre-toises.

- 4 à l'affût de 24... de volée... couche (1)... mire... lunette.
- 4 à l'affût d'obusier... volée (1)... couche... support... lunette.
- 3 à l'affût de camp... volée (semelle mobile.) support... lunette.
- 2 à l'affût de place... volée... mire (qui porte l'écrou de pointage).
- 2 à l'affût de côte... volée... mire... (qui porte l'écrou de pointage).
- 2 à l'affût de mortier... de devant... de derrière.
- 1 dans le chariot à canon.
- 1 dans le chariot à munitions.
- 1 dans le caisson d'outils.
- 3 au châssis d'affût de place... celle du milieu... une plus petite... celle de derrière.
- 1 entre-toise de lunette au châssis de transport d'affût de place.
- 3 grand châssis d'affût de côte... 1 de devant... 1 du milieu... 1 de derrière.
- 3 au petit châssis d'affût de côte... 1 du milieu... 2 des côtés.
- 2 au haquet à bateau, assemblant le support et le lioir.
- 1 au vindas pour le collet du treuil.
- 1 de bras de limonière, aux limonnières.
- 3 à la forge à 4 roues.

ÉPARS DE FOND (6 N^{os}).

- 1 . . . de caisson à munitions.
- 2 . . . de caisson d'outils.
- 3 . . . de chariot à munitions.
- 4 . . . de charrette à munitions.
- 5 . . . de charrette à boulets.
- 6 . . . de camion.

ÉPARS MONTANS (4 N^{os}).

- 1 . . . de caisson d'outils.
- 2 . . . de chariot à munitions.
- 3 . . . de charrette à munitions.
- 4 . . . de charrette à boulets.

(1) Entré ces entre-toises est la semelle fixe de pointage.

ESSIEU EN BOIS (18 N^{os}).

		Longueur.	
		pou.	lig.
1 . . .	d'affût de siège de 24	85	"
2 . . .	— de 16	83	"
3 . . .	— de place de 24	79	3
4 . . .	— de place de 16	76	8
5 . . .	— de place de 12	74	"
6 . . .	— de place de 8	72	"
7 . . .	— d'obusiers... est le même pour les 2 obusiers de 6 et de 8 pouces	80	5
8 . . .	— d'avant-train d'affût de siège pour la plaine . . .	75	9
9 . . .	— pour la montagne	<i>Idem.</i>	
10 . . .	— de chariot à canon de } Ne différent que de 6 li- devant } gnes dans la longueur du	79	9
11 . . .	— de derrière } corps	78	8
13 . . .	— de haquet à bateau de devant	79	9
14 . . .	— de derrière, cintré de 22 lignes	85	10
15 . . .	— de haquet à nacelle de } Ne différent que de 1 devant } ponce dans la hauteur du	77	6
16 . . .	— de derrière } corps	75	3
17 et 18	— de pont-roulant		
19 . . .	— de triqueballe } Est semblable à celui de de- vant de haquet à bateau, moins 7 lig. de longueur dans le dessus du corps. }	79	2

Il faut placer les essieux avant qu'ils soient ferrés, pour ne pas les endommager en les ajustant et en frappant sur les ferrures.

L'encastrement de l'essieu ne se fait pas carrément dans l'épaisseur des flasques des affûts; dans ceux de canon de siège, par exemple, cet encastrement a 2 pouces en dedans et 3 pouces 6 lignes en dehors; ce qui fait un talus de 18 lignes du dedans au dehors des flasques.

L'entaille de l'essieu est faite en sens contraire: elle a 18 lignes de profondeur en dedans, finissant à rien en dehors... Il en est de même à l'affût d'obusier et à ceux de place, aux dimensions près.

Cet assemblage est plus solide que si les entailles étaient faites carrément, parce que l'essieu trouve un point d'appui contre le côté intérieur des flasques, et que ceux-ci en trouvent un dans l'entaille de l'essieu.

FLASQUES D'AFFÛT.

Ce sont les deux principales parties en bois d'un affût: elles sont semblables, et à côté l'une de l'autre, presque parallèlement. Sur leur dessus, dans leur épaisseur, est le logement des tourillons de la pièce qui est portée par elles. Le flasque, dans l'affût des pièces de siège, de campagne et des troupes légères, est d'une seule pièce; on le coupe dans un madrier, en sorte qu'il fasse une espèce de coude qu'on appelle *cintré de mire*: la partie qui porte par terre est arrondie, et s'appelle *croisse*; l'autre bout, qui est élevé et soutenu par l'essieu, s'appelle *tête*. Les flasques d'affût de canon de bataille n'ont pas la même épaisseur par-tout; la partie la plus mince s'appelle *déclardement de flasque* ou *d'affût*. Ce déclardement sert à alléger l'affût et à placer le coffret, qui a plus de capacité par ce moyen.

Aux affûts de siège, de campagne et d'obusiers, on diminue encore l'épaisseur du bois, comme on va le dire, et on appelle cela encore *déclardement*, mais mal-à-propos, et faute d'autre terme.

Les 4 faces des flasques sont d'équerre l'une sur l'autre, avant qu'ils soient déclarés. On fait un déclardement extérieurement avant de les assembler, en ôtant 4 lignes de bois en dessus, et finissant à rien en dessous.

Lorsque les affûts sont ferrés, on fait un second déclardement de 1 ligne de chaque côté, pour que l'épaisseur du bois n'excède pas la largeur des ferrures; de manière que les flasques étant ferrés, ils ont 6 lignes d'épaisseur de moins en dessous qu'en dessus.

Les flasques d'affût de place et de côté sont faits de 2 ou 3 pièces de bois réunies par des goujons et par des chevilles en fer. Les flasques d'affût de côté ont de plus, dans leur partie inférieure, une échautignolle.

Dans l'affût de place, les flasques sont entaillés de 4 degrés, pour servir d'appui aux leviers, quand on soulève la culasse. Dans le bout de derrière de chaque flasque, est une entaille pour y loger 2 leviers, dont les bouts se croisent de toute la largeur de l'affût, et perpendiculairement à sa longueur. On passe 2 autres leviers sous ceux-ci, dans la direction des flasques, et contre leur côté extérieur; leur bout prend son point d'appui sur les deux tenons de manœuvres destinés à cet usage. Ces 4 leviers servent à porter et à soulever le derrière de l'affût dans le besoin.

Les logemens des goujons doivent avoir 8 lignes de plus, pour ne pas arrêter le rapprochement des pièces du flasque dans le dessèchement du bois. (*Idem* pour côté.)

Les trous du boulon à pignon qui doit traverser les flasques et les brancards du châssis de transport, lorsque l'affût est monté sur son avant-train, doivent être de 20 lignes.

Les flasques ont 2 pouces d'écartement de plus extérieurement en bas qu'en haut. (*Idem* pour côté.)

Dans l'affût de place, on déclare intérieurement le dessus des flasques en talus, jusques à l'alignement de l'entre-toise de mire.

Dans l'affût de côté, on déclare de 3 lignes le renflement du flasque, finissant à rien au bas de ce renflement: on donne par-là 6 lignes de jeu à la pièce.

FLÈCHES.

C'est une pièce de bois qui, passant par le milieu de deux trains, sert à les unir. Le petit bout de la flèche est percé quelquefois de plusieurs trous d'esses, comme dans le chariot à canon, afin de rapprocher ou d'éloigner à volonté ces deux trains, suivant les fardeaux qu'on porte.

Pour éviter les quiproquo, on est convenu, dans l'artillerie, de ne jamais donner aux timons le nom de *flèche*.

Il y a une flèche dans le chariot à canon, dans les caissons à munitions, le haquet à bateau et à nacelle, et dans le pont-roulant.

HAUSSES (6 N^{os}).

- 1 . . . caisson à munitions.
- 2 . . . caisson d'outils.
- 3 . . . chariot à munitions.
- 4 . . . charrette à munitions.
- 5 . . . ——— à boulets.
- 6 . . . canon.

Aux caissons à munitions, la hausse est percée d'un trou pour recevoir la flèche.

La hausse est une pièce de bois équerre, placée en dessus de l'essieu, servant à fixer la flèche en cet endroit pour les caissons à munitions, et de point d'appui au fond des autres voitures; on y encastre les talons des essieux.

HAYONS (4 N^{os}).

- 1 . . . de chariot à munitions de devant, il a la tréssaille, n° 1, 3 épars et 4 roulons.
- 2 . . . de chariot à munitions de derrière, il a la tréssaille, n° 1, 3 épars et 4 roulons.
- 3 . . . de charrette à boulets de devant, il a la tréssaille, n° 3, 3 épars et 4 roulons.
- 4 . . . de charrette à boulets de derrière, il a la tréssaille, n° 3, 3 épars et 4 roulons.

Celui qui est à tourilloos est sur le derrière de la charge, l'autre est sur le devant.

Le hayon est un assemblage de pièces de bois qu'on nomme tréssailles, épars et roulons, qui sert à fermer le devant et le derrière des chariots et des charrettes.

JANTES.

Les jantes pour roues d'affût de place sont en chêne. Les jantes des autres roues sont communément en orme, celles surtout de petit échantillon; le chêne étant plus facile à se fendre, celles-ci ne pourraient être percées et mortaisées qu'avec beaucoup de perte.

Il y a un clou rivé au milieu de chaque jante.

On a l'attention de renforcer les extrémités des jantes de chêne par deux clous rivés, placés dans le milieu de leur épaisseur à 2 pouces 6 lignes ou environ des bouts, et dans la direction des rayons de la roue. Leur tête, à la circonférence extérieure de la roue, est encastrée d'une ligne. Ces clous rivés sont placés avant de chausser les jantes. Avec cette précaution, l'orme étant d'ailleurs rare et de moindre durée, on pourra substituer au besoin le chêne à l'orme, dans cette partie de presque toutes les roues. Le diamètre des roues décide la longueur et la courbure des jantes; mais on emploie les mêmes bois dégrossis et emmagasinés, pour les jantes de roues:

D'affût de 24 de siège et de place.

— de 16 de siège et de place, de triqueballe.

— de 12, d'obusiers, charrette, camion.

— de 8 de campagne, de haquet à nacelle et de son avant-train.

De 4 de campagne, caissons, chariot à munitions et forge.

De devant et de derrière de haquet à bateau, de chariot à canon.

D'avant-train de siège pour la plaine et pour la montagne.

LIMONS (3 N^{os}).

1 . . . de charrette à munitions.

2 . . . de charrette à boulets.

3 . . . de camion.

Les limons des numéros 2 et 3 ne diffèrent pas essentiellement.

LIMONNIÈRES.

Voyez *Bras de limonnières*.

LISOIRS.

Il y a un lisoir au chariot à canon , au chariot à munitions , aux caissons à munitions et d'outils , aux haquets à bateaux et à nacelle , à la forge , au pont-roulant , et au châssis d'affût de place.

Le lisoir est une pièce de bois qui , dans ces voitures , porte immédiatement sur la sellette de l'avant-train , et est percé d'un trou pour recevoir la cheville-ouvrière quand il y en a une. Le lisoir contient l'écartement du bout de devant des brancards (1) dans les chariots à canons et à munitions , dans celui d'outils et dans le haquet à ponton. Il est assemblé par deux entre-toises , avec le support de devant , dans le haquet à bateau et à nacelle ; et il assemble dans le bas les deux moutons de devant du pont-roulant. Dans le châssis d'affût de place , le lisoir est percé pour recevoir la cheville-ouvrière ; il correspond au dessous des tourillons de la pièce , et étant ainsi placé vers le centre de gravité du poids que porte le châssis , on a plus de facilité à mouvoir ce châssis dans le pointement : il est sous les semelles , qui sont encastrées dans ses bouts. On a déjà observé qu'il fallait aussi un lisoir au grand châssis d'affût de côte.

Le contre-lisoir est une pièce de bois ajoutée à la plate-forme d'affût de place , qui répond au lisoir du châssis. Voyez le *Précis sur les batteries*.

MOYEURS.

Voyez *Roue*.

MOUTONS OU MONTANS dans le Pont-roulant.

Pièces de bois à enfourchement , qui s'élèvent verticalement au-dessus du lisoir et de la sellette de derrière , et qui servent à porter les supports du pont-roulant.

PALONNIERS (3 N^{os}).

- 1 . . . de haquet et chariot à canon , et pont-roulant.
- 2 . . . de 12 et 8 , chariot à munitions , caissons d'outils et forges.
- 3 . . . de 4 et caissons à munitions.

Les palonniers resteront attachés aux traits , et feront partie du harnais , pour pouvoir atteler les chevaux aux chaînes de crochet de retraite de la tête d'affût.

RAIS.

Voyez *Roue*.

(1) Derrière l'entre-toise , et à peu de distance , lorsqu'il y en a une. (L'entre-toise est absolument au bout du brancard.)

RIDELLES (3 N^{os}).

- 1 . . . de chariot à munitions.
 2 . . . de charrette à munitions.
 3 . . . — à boulets.

Les ridelles sont des pièces de bois qui forment le haut du côté de ces voitures; elles sont parallèles aux brancards dans le chariot à munitions, et aux limous dans les charrettes. C'est dans les ridelles qu'entre le haut des roulons.

ROUES (23 N^{os}).

Il y a 30 objets qu'on considère dans une roue, et sur lesquels portent les différences qui se trouvent dans les dimensions des roues pour l'artillerie. La hauteur des roues... dans le moyeu : sa longueur totale, celle du bouge, le diamètre au bouge, au gros bout, au petit bout, à l'écoltage, à 1 pouce du bouge du côté du gros bout, *idem* du côté du petit bout... Dans les rais : la longueur de la patte, la largeur de la patte, l'épaisseur de la patte à l'épaulement, l'épaisseur de la patte au bout, l'épaisseur du corps du rais à l'épaulement de la patte, l'épaisseur du corps du rais au milieu, l'épaisseur du corps du rais à l'épaulement de la broche, la largeur au milieu, la largeur de la broche du côté du petit bout des moyeux, l'épaisseur de la broche au bout, l'épaisseur de la broche à l'épaulement... Dans les mortaises : la largeur de la mortaise du rais sur le moyeu, la longueur de la mortaise sur le moyeu... Dans les jantes, le nombre des jantes de chaque roue, la hauteur des jantes, l'épaisseur des jantes en dedans, l'épaisseur des jantes à la bande, l'épaisseur de la partie de la jante qui surmonte la mortaise de la broche, la largeur des chanfreins... Dans les boîtes : l'ouverture au gros bout, l'ouverture au petit bout... La voie des voitures... Enfin, l'écartement des roues.

Hauteur des roues.

	pi.	po.
1... d'affût de siège de 24	4	10
2... — de 16	<i>Idem.</i>	
3... — de campagne de 12	4	6
4... — de 8	<i>Idem.</i>	
5... — de 4	4	2
6... — d'affût de place de 24	4	4
7... — de 16	} Toutes les parties en chêne, si l'on peut.	<i>Idem.</i>
8... — de 12		<i>Idem.</i>
9... — de 8		<i>Idem.</i>
10... — d'obusiers de 8 ponces et de 6 ponces	4	6
12... de charrette et camion	4	10
13... de chariot à canon, haquet à bateau	4	10
14... de haquet à nacelle	4	10
15... de chariot à munitions, de caissons et forge	4	10
16... de triquehalle.	7	"
17... d'avant-train d'affût de siège pour la plaine	2	10
18... — pour la montagne.	<i>Idem.</i>	
19... — d'affût de campagne de 12 et de 8, de caisson et de chariot à munitions	3	6
20... — d'affût de 4	3	2
21... — de chariot à canon, et de haquet à bateau	3	10
23... — de haquet à nacelle	3	10
24... grandes roues du pont-roulant	4	10
25... petites roues du pont-roulant	3	10

L'écartement des roues est de 4 pouces aux numéros 1, 2, 13, 14.

De 3 pouces 6 lignes aux numéros, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 19, 20, 21, 23.

De 3 pouces aux numéros 6, 17, 18.

De 5 pouces au numéro 16.

Il y a 6 jantes aux 15 premiers numéros, et aux numéros 21, 23.

Il y a 7 jantes au numéro 16, et 5 aux numéros 17, 18, 19 et 20.

Si les jantes sont de chêne, de hêtre ou d'orme très-dur, il faut commencer les trous avec un poinçon.

La patte du rais est la partie qui entre dans le moyeu, la broche est la partie qui entre dans la jante, le reste se nomme le *corps du rais*.

Les rais sont en chêne et de bois de quartier; on ne doit les employer que très-secs. Dans cet article, en les comparant les uns aux autres, on fait abstraction de la longueur de leur corps, qui est toujours calculée d'après la hauteur de la roue.

Le rais doit être empaté avec force; la patte ne doit toucher ni aux fusées d'essieu en bois, ni aux boîtes de cuivre des essieux en fer. Sans cette précaution, les contre-coups, pendant la marche, feraient ressortir les rais des mortaises du moyeu.

Les rais de 12 de campagne, d'obusiers, des grandes et petites roues de chariot à canon, et de haquets à bateau; les rais des roues de charrette, camion et forge de campagne, ne diffèrent que de quelques lignes dans les dimensions des pattes.

Les rais de 8 de campagne, des grandes et petites roues de haquet à nacelle, n'ont que quelques lignes de différence dans la longueur de la patte.

Les rais des roues de 4 de campagne ont 2 lignes de moins dans les dimensions du corps, que le rais des roues de chariot à munitions, des caissons et de la forge.

Les rais de l'affût de place de 24 doivent être placés 6 lignes plus près du gros bout que ceux des autres affûts; sans cela le corps d'essieu serait trop court. C'est pour cette raison qu'on ne donne que 3 pouces d'écartement aux roues de ces affûts.

Les roues de tous les affûts de place ont même hauteur et même voie pour être mises en batterie sur le même châssis; leurs moyeux ne sont point garnis de boîtes de fer; le diamètre des ouvertures de leurs bouts diffère successivement d'un pouce par calibre.

La longueur des moyeux est de 22 pouces dans les numéros 1, 6, 7...

De 20 pouces dans les numéros 2 et 8...

De 18 pouces dans les numéros 3, 4, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 21, 23...

De 15 pouces dans les numéros 5, 15, 17, 18, 19, 20.

Les roues d'avant-train d'affût de siège, pour la plaine et pour la montagne, ne diffèrent que dans l'ouverture des bouts de leurs moyeux. Les roues de l'avant-train de montagne ont 5 lignes d'ouverture de plus que celles de l'avant-train pour la plaine.

L'écartement d'une roue est l'inclinaison des rais de la roue sur le moyen. C'est la distance qu'il y a du devant de la mortaise du rais à une règle appliquée sur les jantes.

L'écartage du moyeu est cette espèce de collet concave qui est de chaque côté du bouge, en allant vers les bouts.

Le bouge du moyeu est la partie la plus grosse du moyeu, dans laquelle entrent les rais, et qui est entre le gros bout et le petit bout.

ROULONS (3^{NOS}).

1. Chariot à munitions; il y en a 24

2. Charrette à munitions; il y en a 18

3. Charrette à boulets; il y en a 13

An chariot à munitions, il y a 4 roulons dans chaque intervalle des épars montés.

A la charrette à munitions, on ne met pas de roulons entre le second et le troisième épars montans, afin que si l'on se sert de ces charrettes pour porter des boulets, on se trouve forcé de les placer dans le milieu de la charge... Il y a 3 roulons entre le premier et le second épars montans, et 5 entre les autres, espacés également.

A la charrette à boulet, il y a 2 roulons entre le premier et le second épars.

Les roulons sont des petites pièces de bois qui garnissent les côtés des voitures ei-dessus, et logées, par leurs extrémités, dans les ridelles et les brancards, ou dans les ridelles et les lunons.

SASSOIRE.

Voyez *Armons*.

Grande Sassoire.

Il y en a une au chariot à munitions et au haquet à ponton.

Petite Sassoire d'Avant-train (5 nos).

- 1... De caisson à munitions.
- 2... De haquet à bateau.
- 3... De haquet à nacelle et chariot à canon, et pont-roulant.
- 4... Sassoire d'avant-train de campagne de 12 et 8.
- 5... De 4.

SELLETTES.

La sellette est cette pièce de bois qui est immédiatement au-dessus de l'essieu, ou du corps d'essieu en bois, et qui lui est unie par diverses ferrures.

Sellette de derrière.

C'est celle qui est à l'arrière-train. Il y en a une au chariot à canon, au haquet à bateau et à nacelle, et au pont-roulant.

Sellette d'avant-train (5 nos).

- 1... Caisson d'outils et chariot à munitions.
- 3... — à bateau.
- 4... — à nacelle et du pont-roulant.
- 5... Chariot à canon.

SEMELE.

On donne ce nom à diverses pièces de bois différentes par leurs formes, leurs emplacements et leurs usages.

La semelle d'affût est une pièce de bois en carré long, comme un bout de madrier, qui sert à supporter la pièce vers la culasse.

1. Dans l'affût de siège la semelle est fixe, et porte, par ses bouts, sur les entre-toises de couche et de mire, en sorte que la vis est verticale quand l'affût est sur la plate-forme.

2. Dans l'affût de campagne, la semelle est mobile; elle est fixée par une

charnière à l'entre-toise de volée, par un bont, et de l'autre elle s'appuie sur la calotte de la vis de pointage; elle débordé de 2 pouces la plate-bande de culasse quand la pièce est pointée horizontalement.

3. La semelle d'affût d'obusier a le même usage que celles des affûts à canon : elle est fixe, et porte, par ses extrémités, sur les entre-toises de volée et de couche : l'écrou de vis de pointage y est encastré, et elle est formée de manière que lorsque l'affût d'obusier de 8 pouces est sur sa plate-forme, et celui de 6 pouces sur un plan horizontal, la vis de pointage est verticale.

4. La semelle d'affût de place est placée dans le dessous du derrière de l'affût, et est encastrée dans les flasques d'un pouce : elle sert à contenir les flasques et à assembler les supports.

5. Les semelles de châssis de plate-forme d'affût de place, sont les deux pièces de bois sur lesquelles portent les roues de l'affût.

6. Dans l'auget du châssis de plate-forme pour l'affût de place, la partie qui supporte la roulette s'appelle aussi semelle.

S U P P O R T S.

On donne ce nom à diverses pièces de bois, différentes par leur forme, leur emplacement et leur usage. Il y a 2 supports de roulettes dans l'affût de place... 2 supports de roulettes de châssis dans l'affût de côte... 1 support dans le chariot à canon... 1 support de devant dans le haquet à bateau et à nacelle... 1 support d'essieu porte-roue aux caissons à munitions et d'outils... et 2 supports au pont-roulant.

Les supports de roulette dans l'affût de place, sont deux pièces de bois assemblées verticalement au-dessous de la semelle de l'affût, qui servent à porter l'essieu de la roulette.

Le support, dans le chariot à canon, est une espèce d'entre-toise qui assemble et fortifie les brancards à l'endroit où portent les tourillons de la pièce; il pose sur la flèche quand le chariot est chargé, et a 3 lignes de jeu quand le chariot ne l'est pas.

Le support de devant de haquet à bateau et à nacelle, est la pièce de bois la plus élevée du train de devant, et sur laquelle porte le bateau ou la nacelle; elle est assemblée par deux entre-toises avec le lisoir qui est en dessous.

Le support d'essieu porte-roue dans les caissons à munitions et dans le caisson d'outils, est une espèce d'entre-toise qui assemble les brancards à leur extrémité de derrière : c'est dans le milieu de ce support qu'est fixé l'essieu porte-roue de rechange.

Les supports, dans le pont-roulant, sont 2 pièces de bois percées de 8 trous; on les place dans l'enfourchement des moutons; c'est sur elles qu'on portent les poutrelles du pont.

T A S S E A U X.

On nomme tasseaux, des petits plateaux à 8 pans qu'on place entre la volée et les armons d'un avant-train, quand on y met une limonière.

T É T A R D (3 N^{os}).

1... 24, 16, chariot à canon, et pont-roulant.

2... 12, 8, chariot à munitions et forge.

3... 4.

Le bout du timon qu'on loge entre les armons se nomme *tétard* ; c'est le plus gros bout, et il est équarri. C'est aussi une pièce de bois équarrie, assemblée par un bout dans le milieu de l'entre-toise, qui unit les bras de la limonière, et dont l'autre bout doit être logé entre les armons, pour unir la limonière à l'avant-train.

TIMON (8 N^{os}).

- 1... De chariot à canon.
- 3... — à bateau.
- 4... — à nacelle et du pont-roulant. *Sa longueur dans le pont-roulant doit être un peu diminuée.*
- 5... D'avant-train d'affût de 12, 8, et obusier de 6 pouces.
- 6... — De 4.
- 7... De caissons à munitions.
- 8... De caissons d'outils.
- 9... De chariot à munitions.

Le timon ne s'appelle jamais flèche dans l'artillerie.

Le timon de chariot à canon ne diffère pas essentiellement de celui de haquet à bateau.

Le timon d'avant-train de 12 et celui du chariot à munitions, ont leurs principales dimensions communes. Les timons ont une ferrure semblable.

TRÉSAILLES (3 N^{os}).

- 1... Chariot à munitions.
- 2... Charrette à munitions.
- 3... — à boulets.

La tréssaille est la partie supérieure du hayon quand il est placé : cette pièce de bois est percée, à ses extrémités, d'un trou dans lequel se loge le bout arrondi de la ridelle.

TRINGLES.

Ce sont 2 pièces de bois posées au-dessus des semelles de châssis d'affût de place, et qui contiennent les roues dans leur mouvement sur ces semelles. Les deux parties de l'auget du même châssis qui contiennent la roulette, s'appellent aussi *tringles*.

VOLÉES.

Volées de derrière (3 N^{os}).

- 1... De haquets, de chariot à canon, et de pont-roulant.
- 2... D'affûts de 12, de 8, de chariot à munitions, caissons d'outils, et de forge à 4 roues.
- 3... — De 4 et de caissons à munitions.

Volées de bout de timon (3 N^{os}).

- 1... De haquets, de chariot à canon, et de pont-roulant.
- 2... De chariot à munitions, caissons d'outils et de forge.
- 3... D'affût de 12, 8 et 4, et de caissons à munitions.

NOTA. On a raccourci la volée de devant des affûts de campagne pour pouvoir y atteler un seul cheval en cas de besoin, et pour pouvoir aussi la placer et l'acrocher aux tirans de celle de derrière, quand, en bataille, il n'y a que deux chevaux à l'avant-train.

OBSERVATIONS.

Sur les ressemblances, les différences, l'emplacement, l'usage, etc., des principales Ferrures ou Parties en Fer qu'on trouve dans les Voitures d'Artillerie (1).

NOTA. Pour désigner la droite, on considère l'affût en batterie, et les autres voitures en marche, le spectateur placé derrière... Dans les caissons, le côté du mouton est la gauche, celui des charnières la droite; leur extrémité du côté du timon est le bout de devant, etc.

Une ferrure est dite *brute* en sortant d'être forgée; *grattée*, lorsqu'on en a enlevé cette espèce de croûte noire qu'elle a en sortant du feu: *limée* enfin, lorsqu'on lui a donné du poli avec la lime.

ANNEAU D'EMBRÉLAGE D'AFFÛT ET DE TRIQUEBALLE (6 N^{os}).

L'embase et le carré près d'*idem*... limés; le reste de la tige brut; l'anneau gratté à la soudure; la contre-rivure limée au trou et à la bavure.

De 24... 16... 12 et obusier de 8 pouces... 8 et obusier de 6 pouces... 4.

Ceux de 24 et 16 ont un écrou.

Ceux de 12 et 4 sont rivés à chaud sur la contre-rivure.

Au triqueballe, la tige, pour être mobile dans son logement, est arrondie sur toute la longueur, et cet anneau est placé sur le devant de la tête de la flèche.

N ^{os}	Piton.	Anneau.
	C.	C.
1 . . .	1 . . .	9.
2 . . .	1 . . .	9.
3 . . .	2 . . .	10.
4 . . .	2 . . .	10.
5 . . .	5 . . .	11.
De triqueballe 6 . . .	5 . . .	11.

ANNEAU D'EMBRÉLAGE A PITON (4 N^{os}).

Le piton et les épaulements limés, le reste brut, l'anneau gratté à la soudure.

	Piton...	Anneau.
	A.....	C.
1... De haquet à bateau.	25	11.
2... — à nacelle	26	11.
3... de bateau.	25	12.
4... de camion	26	12.

(1) Les lettres A, B, C, D qui, à chaque numéro des observations sur les ferrures, sont suivies d'un chiffre, ou qui sont au-dessus d'une colonne de chiffres, désignent le numéro de l'échantillon de fer dont on doit faire la ferrure: en cherchant les tables des fers, on y verra les dimensions de ces échantillons.

Aux numéros 1, 2, il y en a deux qui pendent contre le devant du lisoir; leur piton traverse le bas des plaques d'entre-toise: les deux autres anneaux pendent contre le derrière de la sellette de derrière.

Au n° 3, il y en a 2 de chaque côté du bateau. Ces anneaux sont pendans; ils sont placés dans le milieu de la largeur du bout supérieur des derniers montans de semelle, c'est-à-dire de ceux qui sont à l'extrémité du corps du bateau: leur tige est à 4 pouces au-dessus du plat-bord.

Au n° 4, il y en a 2 de chaque côté des limons. Ces anneaux sont pendans; ils sont placés au milieu de la hauteur des limons, non compris les échangentelles.

ANNEAU DE VOLÉE DU BOUT DE TIMON (*grand*). (2 N^{os} bruts.)

1... De 12, 8 et 4, caissons, chariot à munitions et forge... fer, C. 11.

2... De haquets et chariot à canon; *cet anneau est plus fort que l'autre... fer, C. 10.*

Aux affûts de campagne, cet anneau, logé dans le bout du timon, y est fixé par un crampon placé contre le côté du crochet de la happe en dessus: une des pointes touche la happe; on l'enfonce à fleur du dessus du crochet qu'il ne doit pas déborder.

Aux autres voitures, l'anneau est soudé dans la grande lamette du milieu, et il est formé sur un mandrin.

ANNEAU PLAT DE VOLÉE ET DE PALONNIER (2 N^{os}).

Les bords limés, le reste brut.

1... De caissons, chariot à munitions et forge... fer, C. 12.

2... De haquets et chariot à canon. *Cet anneau est plus fort et a plus de développement que celui n° 1... fer, C. 11.*

Aux affûts de campagne, il y a, à la place de ces anneaux, des crochets attachés aux volées, et qui passent dans les lamettes des palonniers. (Voyez pourquoi, au mot *Palonnier*.)

BANDES D'EMBANONS (2 N^{os}).

1... De haquet à bateau. A. 34.

2... De chariot à canon, haquet à nacelle, et pont-roulant. A. 34.

Elle enveloppe le dessus des embanons, à 2 pouces de distance de la fourche.

BANDES A FOURCHE (*au besoin*).

Voyez *Liens à bras de limonière*.

Dans les routes de quelque durée, il sera prudent de s'approvisionner de bandes à fourches, pour flèche, pour tête d'armons, pour bras de limonière, limon, ou brancard de voiture. On les applique à chaud pour qu'elles embrassent mieux, et qu'un moyen de deux ou trois liens, elles serrent plus fortement la fracture. Cette ressource sera d'autant plus avantageuse et suffisante, que le déchirement sera moindre.

On ne peut déterminer la largeur et la longueur du corps et des fourches desdites

bandes ; leur épaisseur peut être depuis 1 ligne jusqu'à 1 ligne et demie. Les circonstances, les ressources, décident des dimensions.

BANDES D'ESSIEU DE FER (5 N^{os}) brutes.

D'affûts de 12... de 8... de 4... de caissons, de chariot à munitions, de forge et de charrettes.

Elles contiennent l'essieu dans son encastrement.

Aux affûts elles sont fixées par les trois premières chevilles de la tête de chaque flasque.

Aux autres voitures par les 2 longs boulons des échantignolles de derrière.

N ^{os} .	A.
1	15.
2	19.
3	22.
4	22.
5	19.

BANDES DE FROTTEMENT de sellette d'Avant-train (1 N^o).

Les trous limés, le dessus gratté.

De chariot à munitions, caissons d'outils et forge... fer, A. 16.

Elles sont encastées sur le milieu de l'épaisseur de la sellette, de l'épaisseur de leurs bords : leurs bouts pliés horizontalement sont encastés de la profondeur de 8 lignes, l'épaisseur du fer comprise.

On perce un trou de 3 à 4 lignes de diamètre dans le fond du logement des extrémités des bandes : ce trou communique dans l'angle de l'épaulement du dessous des bouts de la sellette, pour donner de l'écoulement à l'eau.

BANDES DE RENFORT (14 N^{os}).

1... D'affût de siège de 24.	A 6
2... — de 16	— 9
3... d'affût de campagne de 12.	— 16
4... — de 8.	— 20
5... — de 4.	— 20
6... d'affût d'obusier de 8 pouces.	— 11
7... — de 6 pouces.	— 22
9... d'affût de place de 24	— 9
10... — de 16.	— 12
11... — de 12.	— 16
12... — de 8.	— 18
13... d'affût de côte de 24.	— 6
14... — de 18 et 16.	— 9
15... de châssis.	—

Aux affûts de siège de campagne et d'obusiers, elles sont traversées par les deux dernières chevilles des sous-bandes, et sont encastées de leur épaisseur.

A l'affût de 4, il n'y en a qu'une sous le flasque droit; elle n'est pas encastrée, et est traversée par la dernière cheville à tête ronde.

Aux affûts de place et de côte, elles sont placées sous les échantignolles, sans être encastrées.

BANDEAUX OU MOLLES-BANDES (16 N^{os}).

Les bords et les bouts limés, le dessus brut.

- | | |
|--|--|
| 4... Pour les flèches de chariot à canon... B 10. | } Le bandeau enveloppe le milieu de l'épaisseur de la tête de la flèche. |
| 5... de haquet à bateau... B 11. | |
| 6... de haquet à nacelle... B 11. | |
| 7... de caisson à munitions... B 13. | |
| 8... Pour les bouts de brancard du caisson d'outils... B 10. | } Le bandeau enveloppe le bout de derrière des brancards. |
| 9... du caisson à munitions... B 10. | |
| 10... Pour la semelle de 12... B 13. | } Le bandeau enveloppe la semelle, les bouts encastrés de leur épaisseur dans les côtés. |
| 11... de 8... B 13. | |
| 12... de 4... B 13. | |
| 13... Pour les limonnières de siège de 24, 16, chariots à canon... B 11. | } Le bandeau enveloppe par son milieu celui de l'entre-toise et du tétard. |
| 14... de 12, 8, caissons, chariot à munitions et forge... B 14. | |
| 15... de 4... B 15. | |
| 16... Pour les becs de bateau. Le bandeau enveloppe le bout des becs... B. 8. | |
| 17... d'entre-toise de derrière de châssis d'affût de place... B. 6. | |
| 18... de bouts de brancards de châssis du transport d'affût de place... B. 11. | |
| 19... de la tête des armons de pont-roulant... B 13. | |

BANDES DE ROUES.

Voyez *Roues (ferrures de)*.

En comparant les bandes de roues entre elles, il ne sera pas question de leur longueur, elle est relative au nombre des jantes, et à la hauteur des roues.

Les bandes de roues d'affût de 16 de siège et de triqueballe, sont faites avec le même échantillon de fer... A 10.

Les bandes de roues d'affût de 12 de campagne, d'obusier, de charrette, de camion, de haquet à bateau, de chariot à canon; et celles encore d'avant-train, de haquet à bateau et de chariot à canon, sont les mêmes... A 17.

Les bandes de roues d'affût de 8 de campagne, de grandes et petites roues de haquet à nacelle, sont les mêmes... A 19.

Les bandes de roues de l'affût de 4 de campagne, des caissons, du chariot à munitions, de la forge à 4 roues, celles des avant-trains de 12, de 8, et d'obusiers de 6 ponces, de caisson et de chariot à munitions, sont les mêmes... A 22.

Les roues d'avant-train d'affût de 24 de siège pour la plaine et pour la montagne, ont les mêmes bandes... A 22.

BOÎTES DE ROUE EN FER BATTU, 1 grande, 1 petite à chaque moyeu (5 N^{os}).

- 1... D'affût de siège de 24... D. 64.
- 2... — de 16... D. 65.
- 3... — d'obusier de chariot à canon, de haquet à bateau des grandes roues de triqueballe... D. 66.
- 4... de haquet à nacelle et d'avant-train de siège pour la montagne... D. 67.
- 5... d'avant-train de siège pour la plaine... D. 67.

(Voyez les notes ci-après sur les boîtes de roues en cuivre.)

BOÎTES DE ROUE EN CUIVRE, 1 par moyeu (3 N^{os}).

- 1... D'affût de 12. la paire pèse 54
- 2... — de 8 et de 6. 51
- 3... — de 4, d'avant-train de campagne, de caissou, de chariot à munitions, de forge. 33

Les moyeux d'affût de place ne sont pas boîtés.

Le moyeu des roues dont les voitures ont un essieu en bois, est garni à chaque extrémité, intérieurement, d'une boîte de fer battu, à 2 talons.

Le moyeu des roues, dans les voitures qui ont un essieu en fer, est garni intérieurement, en plein, d'une boîte de cuivre à 2 talons.

L'échantillon de fer, servant au bandage, peut être employé à la fabrication des boîtes de roues; cependant dans les arsenaux qui sont à portée des forges qui travaillent pour l'artillerie, on fait fabriquer ces boîtes dans ces forges, et on exige qu'elles soient d'un fer supérieur à celui de bandage. C'est un fer ébauché dont on fournit le modèle. (Voyez la table des fers ébauchés.) Il y a une grande et petite boîte par modèle: on les sépare à l'arsenal, et on soude les deux bouts pour faire la boîte au diamètre convenable.

BOULONS.

L'équarrissage de la tige des boulons dont la tête doit être encastrée dans le bois, ou posée sur une rosette, ne sera point limé.

Les tiges en général seront brutes depuis l'équarrissage.

Les bouts à tarauder seront grattés, on y formera avec la lime un tour et demi de filets, pour faciliter l'entrée de la filière.

On passe de variation sur l'équarrissage ou diamètre de la tête, suivant leur grosseur, de 6 à 12 points; et de 3 à 9 points sur leur épaisseur.

Les têtes des boulons sont ou carrées, ou longues, ou chanfreinées, ou à pans arrondis, ou à champignons, ou fraisées.

Il y a 42 boulons qui varient du plus au moins dans leurs dimensions; ils ne correspondent cependant qu'à 19 écrous.

L'attention qu'on doit avoir en emplantant les boulons, est de ne frapper sur leur tête qu'avec précaution, et d'engager bien droit les filets dans ceux de l'écrou, de ne pas les forcer, de crainte que la partie taraudée des boulons, déjà fatiguée par la filière, ne vienne à se casser. *

Outre ces 42 boulons, il y a encore pour les mortiers, des boulons de manœuvre de 2 espèces.

Boulons à tête chanfreinée.

Numéros. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Numéro, du fer. C. 5, 7, 7, 9, 9, 10.

Boulons à tête à pans.

Num. 7, 8, 9, 10.

Num. du fer. C. 9, 10, 10, 11.

Boulons à tête carrée pour encastrez.

Num. 11, 12, 13.

Num. du fer. C. 7, 9, 10.

Boulons à tête fraisée en dessous.

Num. 14, 15, 16, 17, 18, 19.

Num. du fer. C. 9, 9, 9, 10, 11, 1.

Boulons à tête à champignon.

Num. 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31.

Num. du fer. C. 7, 9, 9, 11, 10, 11, 11, 12, 9, 11, 12, 12.

Boulons à tête longue.

Num. 32, 33, 34.

Num. du fer. C. 6, 6, 11.

Boulons à tige ronde.

Num. 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42.

Num. du fer. C. 7, 9, 10, 9, 12, 13, D 86, 87.

BOULONS DE LIMONÈRES (3 N^{os}) bruts.

1... De 24, 16, chariot à canon, pont-roulant... C. 5.

2... de 12, 8, chariot à munitions, caissons et forge... C. 7.

3... de 4... C. 9.

Leurs clavettes sont tenues par des chaînettes et des crampons à 4 pouces du gros bout du bras droit.

BOULONS DE TIMON A BOEUF (7 N^{os}) bruts.

1... De 24 et 16... C. 5.

2... de chariot à canon... C. 5.

3... de pont-roulant... C. 5.

4... de chariot à munitions, caissons et forge... C. 7.

5... de caissons à munitions... C. 7.

6... de 12 et 8... C. 7.

7... de 4... C. 9.

Voyez leur usage, page 79.

BOUTS D'AFFÛT (7 N^{os}).

Bords et bouts limés, le dessus brut.

- 1... D'affût de siège de 24... B. 2.
- 2... — de 16... B. 4.
- 3... d'affût de campagne de 12... B. 7.
- 4... — de 8... B. 9.
- 5... — de 4... B. 11.
- 6... d'affût d'obusier de 8 pouces... B. 7.
- 7... — de 6 pouces... B. 9.

Le bout d'affût est une bande de fer qui embrasse la crosse du flasque et couvre toute l'épaisseur du bois; ceux des numéros 3, 4, 5, 7, sont trop faibles; ils devraient avoir 6 lignes de plus d'épaisseur qu'ils n'ont à l'endroit où ils frotteot à terre.

BRABANS D'ÉQUIGNONS (3 N^{os}) bruts.

C'est une espèce d'étrier en fer qui unit l'équignon à l'essieu en bois.

- 1... D'affût de siège de 24 et 16... A. 29.
- 2... — d'obusier, de haquet et chariot à canon... A. 35.
- 3... — de haquet à nacelle et d'avant-train de siège... A. 38.

BRABANS A FOURCHE.

C'est une espèce d'étrier qui joint l'essieu en fer au corps d'essieu en bois, et qui est terminé en fourche, entre laquelle se loge l'extrémité de la crosse de sellette.

BRABANS A PATTE (3 N^{os}).

Le tron et les bouts limés, le dessus brut.

Ils sont en dessous des essieux ou des grandes sellettes, et ils servent de rondelles pour le bout de la cheville-nuyère.

- 1... De chariot à canon, de haquet à bateau... B. 2.
- 2... de chariot à munitions, de haquet à nacelle, et caissons d'outils... B. 4.
- 2... d'avant-train de caissons à munitions.

BRIDES D'ARMONS (3 N^{os}) brutes.

- 1... Avant-train de montagne, de chariot à canon... A. 29.
- 2... — de 12, 8; chariot à munitions, caissons et forge... A. 34.
- 3... — de 4... A. 36.

Voyez leur usage, page 79.

Il n'y en a point à l'avant-train de siège, parce qu'il n'est pas destiné à être attaché à timon.

Il n'y en a pas au pont-roulant, parce qu'elle gênerait le mouvement du timon, qui doit être mobile et tomber lorsqu'on retire la première cheville à la romaine.

BRIDES DE CHAÎNE D'EMBRELAGE (5 N^{os}) brutes.

- 1... D'avant-train de siège de 24 et de 16 pour la plaine... C. 6.
- 2... — de 24 et de 16 pour la montagne... C. 6.
- 3... d'avant-train de campagne de 12 et de 8... C. 6.
- 4... — de 4... C. 6.
- 5... de caissons à munitions... A. 35.

Aux affûts de campagne, le déversement du corps est tourné du côté de la sellette, la bride embrasse les armons, et est traversée par le boulon de la tête de timon.

Au n^o 1, la bride est fixée sur le milieu de l'écharpe par 2 boulons qui traversent aussi l'entre-toise.

Au n^o 2, la bride est fixée sur les pattes de la cravate, près du conde, par 2 boulons qui traversent aussi les armons.

Aux caissons à munitions, la bride est placée sur le devant de la coiffe de sellette, son centre en dessus, et elle est traversée par les mêmes boulons.

BRIDES D'ÉTRIERS, à bouts taraudés (5 N^{os}) brutes.

- 1... D'avant-train de 12 et 8... A. 30.
- 2... — de 4 et de caissons à munitions... *idem*.
- 4... de chariot à munitions et de caissons d'outils... *idem*.

Elles sont encastrées dans le dessus de la sellette jusqu'au chanfrein.

- 5... de caisson à canon de 4... A. 38.

Elles fixent le coussinet porte-essieu de rechange sur l'essieu.

- 6... de châssis d'affût de côte. A. 22.

Elles contiennent les crapaudines encastrées dans les supports.

CHAÎNES D'ATTELAGE (1 N^o) brutes.

- 1... 12, 8, 4, et obusiers de campagne.

On les met aux crochets de retraite de tête d'affût. Si un seul cheval suffit, on réunit les crochets des deux chaînes au palonnier.

CHAÎNES D'EMBRELAGE (4 N^{os}) brutes.

- | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|--|
| | <i>Pour les 4 numéros :</i> | |
| 1... Affût de siège de 24 et 16. | { | Le grand anneau est du fer. C. 13. |
| 2... — de campagne de 12 et 8. | | Le petit anneau, du fer... C. 14 et C. |
| 3... — de 4. | | 15 pour le numéro 4. |
| 4... de caissons à munitions . . . | | Le crochet fendu, du fer... C. 6. |
| | | Le petit crochet, du fer... A. 32. |

L'ouverture du grand crochet est tournée vers le dehors, quand il est passé dans l'anneau d'embrelage des affûts.

Le grand anneau est passé dans la bride.

CHAÎNES A ENRAYER (*et leurs Pattes brutes*) (4^{N^{OS}}).

	Pattes.	Grand Anneau.	Mailles.	Clef.
N ^o	A.	C.	C.	A.
1... D'affût de 12 et 8	26	11	14	32
2... de caissons à munitions.	22	12	15	<i>id.</i>
3... de caissons d'outils	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
4... de chariot à munitions et forge. . . .	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>

Cette chaîne est placée du côté où se tient le charretier, c'est-à-dire contre le flasque droit des affûts, en les supposant en batterie, et sur le côté gauche des autres voitures, en les supposant en marche.

Toutes les fois qu'on enraye, il faut avoir attention que la roue porte sur le milieu d'une bande; car si elle portait sur la partie où sont les clous, la rencontre des pierres fixes pourrait les arracher. Les plaques de rais, pour les chaînes d'enrayage, sont disposées de façon qu'on ne peut tomber dans cet inconvénient (1).

Les chaînes d'enrayage ont été préférées aux sabots d'enrayage qui conservent les roues, parce que, sans retarder la voiture, le charretier, d'un coup de pied, peut faire sauter l'anneau qui retient le bout du crochet, qui se dépasse aussitôt de la maille de la chaîne, et désenraye la voiture, au lieu que, pour ôter le sabot, il faudrait arrêter, faire reculer la voiture; inconvénient considérable dans une longue colonne de voitures (2).

On a la même facilité de désenrayer lorsqu'on a des enrayures en cordages.

CHAÎNES DE TIMON (3^{N^{OS}}) *brutes*.

1... De haquet, chariot à canon et pont-roulant... elle a 9 mailles.

2... de 12 et de 8, caisson d'outils, chariot à munitions... a 8 mailles.

3... de 4, et de caissons à munitions... a 8 mailles.

Le grand anneau est du fer, C. 12, 12, 13... Les mailles, du fer C. 14, 15, 15... Le crochet du fer, A. 32.

CHAÎNETTES (6^{N^{OS}}) *brutes*.

On les fait avec du fer de 2 lignes de diamètre.

L'un des bouts des chaînettes est terminé par une S, et l'autre par un anneau; celui-ci tient au piton.

Le crochet de l'S qui est passé dans la chaînette, est plus petit que celui qui passe dans le piton.

Voyez Cheilles à la romaine et Clavettes doubles.

Il y a un 7^e n^o dont l'anneau est au milieu de la longueur de la chaîne;

(1) S'il n'y a point de plaque de rais, il faut faire passer la chaîne entre les deux rais où se trouve une jonction de jantes.

(2) On pourrait cependant remédier à cet inconvénient en attachant le sabot à une chaîne qui, redoublée et arrêtée à la voiture par un boulon mobile facile à retirer, laisserait reprendre son mouvement à la roue, en retirant le boulon, qui laisserait étendre la chaîne; quand la roue serait sortie du sabot, on le releverait.

chacun de ses bouts est terminé par une S, dont l'une porte l'esse de l'essieu porte-roue de caissons, et l'autre sa clavette.

CHAÎNETTES DE SUSBANDES (5 N^{os}) *brutes*.

- 1... Aux affûts de siège de 24 et de 26... fer rond de 3 lignes.
- 2... aux affûts de campagne de 12... 2 lignes et demie.
- 3... — de 8... 2 lignes et demie.
- 4... — de 4... 2 lignes un quart.
- 5... — d'obusiers... 2 lignes et demie.

Le crampon est fixé contre les flasques.

Le tron du piton est dans le milieu de la largeur de la susbande : son bout est rivé à fleur du dessous.

CHARNIÈRES (10 N^{os}).

Le nœud limé, le reste brut.

- 1... De caissons à munitions... A. 27.
- 2... — d'outils... A. 27.
- 3... de coffret d'affût de campagne de 12... A. 38.
- 4... — de 8... A. 38.
- 5... — de 4... A. 38.
- 6... — d'obusiers de 6 ponces... A. 38.
- 7... — de caisson à munitions... A. 38.
- 8... de coffre d'outils de chariot à munitions... A. 34.
- 9... de coffre de forge... A. 31.
- 10... de soufflet... A. 31.

Les mâles sont attachés au couvert.

Les femelles contre le côté droit des caissons, et le derrière des coffrets et des coffres.

MORAILLONS ET LEUR FEMELLE (*limés*).

(*Mêmes numéros que les charnières.*)

Il y a une ouverture ronde aux morillons des coffrets, pour le passage du tourniquet; aux caissons elle est un peu ovale.

Les femelles des morillons sont dans la direction des mâles de charnières aux caissons; et aux coffrets dans le milieu de la longueur du couvert.

CHEVILLES D'AFFÛT DE SIÈGE ET DE CAMPAGNE.

Chevilles à tête plate (7 N^{os}).

La tête et le carré de la tige limés, le bout gratté, le reste brut.

- 1... D'affût de siège de 24... D. 75.
- 2... — de 16... D. 75.
- 3... — de campagne de 12... D. 76.
- 4... — de 8... D. 76.
- 5... — de 4... D. 77.
- 6... — d'obusiers de 6 ponces... D. 76.
- 7... — d'obusiers de 8 ponces... D. 76.

Chevilles à tête ronde (mêmes n^{os} que les Chevilles à tête plate).

Le dessus gratté, les bavures et le carré de la tige limés, le bout gratté et le reste brut. Pour le fer, D. 78 aux n^{os} 1 et 2... C. 4 au n^o 3 et suivants.

Chevilles à mentonnet (9 n^{os}).

La tête et le carré de la tige limés, le bout gratté, le reste brut.

- 1... Aux affûts de siège de 24... D. 75.
- 2... — de 10... D. 75.
- 3... aux aff. de campagne de 12. *la première*... D. 76.
- 4... aux aff. de campagne de 12. *la seconde*... D. 76.
- 5... aux aff. de campagne de 8. *la première*... D. 76.
- 6... aux aff. de campagne de 8. *la seconde*... D. 76.
- 7... aux aff. de campagne de 4... D. 77.
- 8... aux aff. d'obusiers de 6 pouces... D. 76.
- 9... aux aff. d'obusiers de 8 pouces... D. 76.

On met des rondelles en talus sous l'écrou des chevilles brutes.

Il faut, en brûlant les trous, observer de prendre un fer qui ait 1 ligne de moins que la tige de la cheville, et 3 pouces de longueur de moins que la hauteur des flasques, pour ne pas trop agrandir les trous.

CHEVILLES A LA ROMAINE (4 n^{os}).

La tête et le carré de la tige limés, la tige grattée.

- 1... De haquet à bateau, — à nacelle, de chariot à canon et de pont-roulant... C. 7.
- 2... de caisson à munitions... C. 9.
- 3... de caisson d'outils, chariot à munitions et forge... C. 7.

Ces 3 numéros sont pour les avant-trains.

- 4... de pont-roulant... C. 7.

Il y en a 4 de ce n^o qui traversent les fourches des montons, et les épanlempes de la clef qui contient la charge de la voiture... Lorsqu'on jette le pont elles traversent les bras des supports qui se logent dans les fourches des montons, et supportent le pont.

La cheville n^o 1, a la chainette du n^o 6... celle du n^o 2, a celle du n^o 5... et celle du n^o 3... a celle du n^o 6.

Le crampon est à 6 lignes derrière la patte de la pièce d'armon, et sur l'angle extérieur de l'armon. Les pointes placées l'une au-dessous de l'autre, le trou est brûlé, et la cheville doit y être libre pour pouvoir la retirer sans peine au besoin. Il y en a 2 au pont-roulant, qui tiennent lieu de boulons de timon.

Cette cheville sert à contenir le timon; dans les mauvais chemins, on l'ôte pour donner du jeu au timon, et moins fatiguer les chevaux.

CHEVILLE-OUVRIÈRE d' *Avant-trains d'affûts et de Caisson à munitions (4 N^{os}) brute.*

- 1... De siège de 24 et 16... D. 81.
- 2... de campagne de 12 et 8... D. 82.
- 3... — de 4... D. 83.
- 4... de caissons à munitions... D. 83. ou C. 17.

A l'avant-train de siège et aux caissons, la cheville-ouvrière est perpendiculaire sur le dessus de la sellette. Au n^o 2, il y a un ponce 6 lignes, et au n^o 3, il y a 6 lignes du derrière de la sellette, au bont supérieur de la cheville, mesure prise à la règle.

Il faut avoir soin de bien arrêter les clavettes des chevilles-ouvrières des caissons, afin qu'en route elles ne sortent pas de leur place.

CHEVILLE-OUVRIÈRE D' *AVANT-TRAIN de haquets, etc. (5 N^{os}) brute.*

- 2... De haquet à bateau... C. 18.
- 3... — à nacelle... C. 17.
- 4... de chariot à canon... C. 18.
- 5... — à mun. et de caiss. d'outils... C. 17.
- 6... pour tous les châssis d'affût de place et de côte... C. 17.

Aux numéros 2 et 3, point de clavette... au numéro 1, la tête est fraisée ; à toutes les autres, la tête est chanfreinée.

Dans le chariot à munitions, la cheville-ouvrière n'est point sur la sellette, mais elle est portée par la grande sassoire.

Ce changement fait que l'on peut tourner beaucoup plus court, et que la voiture verse plus difficilement.

Au chariot à munitions, caisson d'outils et forge, la cheville-ouvrière traverse le lisoir et la grande sassoire.

Au haquet à bateau et à nacelle, elle traverse le support de devant, le lisoir, la petite sellette, la tête de la flèche et l'essieu.

Au pont-roulant et au chariot à canon, elle traverse le lisoir, la sellette, la tête de la flèche et l'essieu.

Au châssis d'affût de place, elle traversait le milieu de la longueur et de la largeur du heurtoir, et le premier madrier de la plate-forme ; au nouveau châssis elle traverse le lisoir.

Au châssis d'affût de côte, elle traverse le milieu de la longueur et de la largeur de l'entre-toise de devant du grand châssis, et de celle du milieu du petit châssis.

CLAVETTES DOUBLES (9 N^{os}).

- 1... Pour la cheville-ouvrière du chariot à canon... A. 31.
- 2... — de 12, 8, du chariot à munitions, du caisson d'outils, forge et du boulon de poulie de la chèvre ordinaire... A. 36.
- 3... — de 4, des caissons à munitions, du boulon de limonière de 24 et 16, du chariot à canon, et du boulon de coiffe de la chèvre ordinaire... A. 38.
- 4... pour la cheville à la romaine, des haquets, du chariot à canon, du chariot à munitions, du caiss. d'outils et du boulon de limonière

de 12, de 8, de 4, des caissons, du chariot à munitions et de la forge... A. 38.

5... — des caissons à munitions... A. 38.

6... pour les coussinets porte-essieux de rechange aux caissons à munitions... A. 38.

8... de poutrelles de pont roulant... A. 38.

9... d'esses d'essieu porte-roue des caissons à munitions, et de pare. (riblond.)

10... de boulons fixant la calotte à deux oreilles qui couvrent la tête de la cheville-ouvrière de la forge... A. 38.

La chaînette du n° 1, sert pour la clavette n° 6... celle du n° 2 pour les n° 4 et 5... celle du n° 6 pour les n° 2 et 3... celle du n° 7 pour le n° 9.

Le crampon de la chaînette est à 6 lignes derrière la patte de la pièce d'armon, sur l'angle extérieur de l'armon gauche, les pointes l'une au-dessus de l'autre; celui des chevilles à la romaine est sur l'armon droit.

Aux chevilles-ouvrières, la clavette est ouverte par le bout, et sa tête est vers le derrière de la voiture.

Aux limonnières de 12, 8 et 4, elle est fixée sur le chanfrein du bras droit, à 2 pouces du gros bout.

Au coussinet, elle est fixée sur le derrière du coussinet, à 2 pouces du dessus, et vis-à-vis le trou du boulon.

Au n° 8, la tête est arrondie en demi-cercle.

Une des pattes de la clavette est beaucoup moins épaisse que l'autre, et forme le ressort qui empêche la clavette de sortir de son logement; cette patte est de 4 lignes plus courte que l'autre.

CLAVETTES DE SUSBANDES (3 N°s) *limées.*

1... Affût de siège de 24 et 16... A. 29.

2... — de campagne de 12, 8 et obus... A. 31.

3... de 4... A. 36.

Leur chaînette est du n° 1 pour les 3 n°s.

Le crampon de la chaînette est attaché sur le côté extérieur du flasque; les pointes sont dans la perpendiculaire qui passe contre le côté extérieur de la cheville à tête plate.

CLOUS.

Clous de bande de roue.

A ces clous, comme à ceux d'appliquage, il n'y a de limé que les bavures de la tête, lorsqu'elle pose sur le fer (5 numéros désignés par des lettres)... Le premier chiffre désigne le n° du fer qui sert à faire les clous, le second chiffre marque la quantité de clous qu'il y a à la livre.

A. 11... 7... de 24 et 16 de siège, et de triqueballe; leur lance a de longueur, 4 pouces 6 lignes.

B. 12... 9... de 12, d'obusiers, de haquet à bateau, de derrière de chariot à canon, de charrettes; leur lance a de longueur 4 pouces.

C. 12... 9... de 8, de haquet à nacelle; leur lance a de longueur 3 pouces 9 lignes.

D. 13... 15... d'affût de 4, de caisson de chariot à munitions, d'avant-train

de chariot à munitions, d'affût de campagne de 12 et 8... d'affût de siège; leur lance a de longueur 3 pouces 6 lignes.

E. 14... 17... d'avant-train de 4, d'affût de place; leur lance a de longueur 3 pouces 3 lignes.

Aux affûts de place, les têtes de clous qui dépasseront les bandes seront limées jusqu'à fleur de fer; on peut éviter ce travail en bien étampant les bandes, et en proportionnant aux trous la tête des clous.

On ne doit se mettre en marche qu'avec un certain approvisionnement de clous de bande de roue. Avant le remplacement des clous, il faut remplir leur trou sur les jantes, avec des chevilles en bois, dites *clous de campagne*.

Clous d'appliquage (27 n^{os}).

Bavures de la tête limée, quand elle pose sur le fer.

R signifie tête ronde, P — plate, F — fraisée.

Tête	R.	P.	R.	F.	F.	R.	P.	R.	} Du fer, n° 15.
N ^{os}	1..	2..	3..	4..	5..	6..	7..	8..	
A la liv.	22..	32..	30..	28..	48..	48..	48..	72..	
Tête	P.		F.		R.		P.		P.
N ^{os} de clous	9..		10..		11 de roulon,		12 pour tôle		13.
N ^{os} du fer	16..		16..		12		16		16.
A la livre	72..		72..		13		256		320.

Clous de Bateau à tête plate, carrée et à 4 pans.

N ^{os} des clous	14...	15...	16...	17...	18...	19...	20.
N ^{os} du fer	14...	15...	15...	15...	16...	16...	16.
A la livre	14...	22...	36...	40...	68...	88...	96.

Clous à Planche à tête plate, carrée et à 4 pans.

N ^{os} des clous	21...	22...	23...	24.
N ^{os} du fer	14...	15...	16...	16.
Nombre à la livre	14...	32...	46...	152.

Clous à tête coupée.

N ^{os} des clous	25...	26...	27.
N ^{os} du fer	16...	16...	16.
Nombre à la livre	55...	170...	256.

Clous de Soufflet à tête ronde, du fer n^o 16, 130 à la livre.

Caboches du fer n^o 16 (3 n^{os}).

Números.	Longueur de la lance.	Il y en a à la livre.
1	1 po. 9 l.	40
2	1 6	50
3	1 2	75

Clous rivés (9 N^{os}).

Il n'y a que les bavures de la tête de limées. *Voyez Jantes.*

N^{os} 1, 2, 3, 4 de clous rivés à tête fraisée en dessous, du fer C. 10, 11, 12, 14.

N^{os} 5, 6, à tête fraisée au vif, du fer C. 14 et 16.

N^{os} 7, 8, 9, à tête à champignon, du fer C. 14, 13, 14.

Il y a donc 5 espèces de clous de bande de roue, 9 espèces de clous rivés, 27 espèces de clous d'appliquage, dont 3 à tête coupée, 3 espèces de caboches, et 1 espèce de clou pour le soufflet.

COIFFE D'ARMONS (4 N^{os}).

Le bord des pattes limé, le reste brut; toutes de fer A. 27.

2... De haquet à bateau et de chariot à canon.

3... — à nacelle.

4... de caisson d'outils et de chariot à munitions.

5... de caissons à munitions.

Les bouts sont cloués dessus les armons, à égale distance du tétard.

COIFFE DE SELLETTE D'AVANT-TRAIN D'AFFUT (3 N^{os}).

Les bords, les bouts et le trou limés, le reste brut.

1... De siège de 24 et de 16... D. 68.

2... de campagne de 12 et de 8... D. 69.

3... — de 4... D. 70.

Le dessus de la sellette a la figure du mandrin sur lequel on forme les coiffes.

On met les coiffes en place, rouge-cerise, en observant que la centre du trou de la cheville-onvrière soit sur le milieu de l'épaisseur de la tête.

COIFFE DE SELLETTE, DE LISOIR ET DE GRANDE SASSOIRE (7 N^{os}).

Les bords, les bouts et le trou limés, le reste brut.

1... De lisoir et sellette de chariot à canon, et de sellette de haquet à bateau... D. 71.

2... de lisoir et grande sassoire de chariot à munitions, et de caisson d'outils... A. 4.

4... de haquet à bateau... D. 71.

5... de haquet à nacelle... D. 71.

6... de lisoir de caissons à munitions... A. 4.

8... de sellette de haquet à nacelle... D. 71.

9... de sellette de caissons à munitions... A. 4.

Il y a 2 boulons à écrou pour tenir chaque coiffe.

CONTRE-RIVURES CARRÉES (7 N^{os}).

N ^{os}	Fer. A.
1. . . .	31.
2. . . .	<i>id.</i>
3. . . .	<i>id.</i>
4. . . .	35.
5. . . .	<i>id.</i>
6. . . .	38.
7. . . .	<i>id.</i>

CRAMPONS (2 N^{os}) *bruts.*

- 1... D'avant-trains pour la plaine... C. 15.
 2... de chariot à munitions et charrettes... C. 16.

Aux avant-trains, il fixe le grand anneau des chaînes de timon sur la happe à crochet.

Aux avant-trains de campagne, il y en a un second qui fixe le grand anneau de la volée de bout de timon; il est contre le côté gauche de la happe du dessus, et enfoncé à fleur du dessus du crochet.

Au n^o 2, il fixe le crochet destiné à soutenir le hayon contre le côté extérieur du brancard au limon gauche.

A la charrette à munitions, ils fixent les crochets destinés à soutenir les tréssalles contre le limon gauche, à 5 pouces en dedans des ranchets, et au milieu de la hauteur des limons.

CRAMPONS DE BOÎTE (3 N^{os}).

- 1... D'affût de siège de 24 et 16.
 2... — de campagne de 12, 8 et d'obusiers, de haquet à bateau et de chariot à canon.
 3... — de 4, de haquet à nacelle, et d'avant-trains de 12, 8 et 4, et de siège.

CRAVATES D'AVANT-TRAIN DE SIÈGE (2 N^{os}).

La rondelle et les pattes limées, les chanfreins grattés.

- 1... Pour la plaine, de canon et d'obusiers de 8 pouces... A. 30.
 2... Pour la montagne... A. 26.

On les applique un peu chaudes, les pattes posant sur le milieu de la largeur des bras de limonnière ou des armons.

CROCHETS DE HAYONS ET DE TRÉSSAILLES (2 N^{os}) *grattés.*

- 1... De hayon de chariot à munitions, et de charrette à boulets... C. 11.
 2... de tréssaille de charrette à munitions... A. 38.

Ils sont fixés par le crampon numéro 2.

Au numéro 1, l'ouverture est du côté du petit bout des limons.

Au numéro 2, l'ouverture est en dedans.

CROCHETS D'ATTELAGE (1 N^o) *grattés*.

1... De charrettes et de camion.

Ces crochets sont attachés sur les côtés extérieurs des limons, et au milieu de leur hauteur. Le pli extérieur du crochet est à 18 lignes du devant de l'épar d'établissage; et son ouverture fait face à l'essieu.

CROCHET PORTANT LA CHAÎNE A ENRAYER (3 N^{os}) *gratté*.

1... Pour l'affût de 12 et 8, chariot à munitions et pour la forge... A. 30.

2... de caissons à munitions... A. 38.

3... de caissons de parc... A. 36.

CROCHETS DE RETRAITE (4 N^{os}).

Le gland, le chanfrein et le trou limés, le reste gratté.

1... D'affût de 24 et de 16... D. 73.

2... — de campagne de 12, 8 et d'obusiers... D. 74.

3... — de 4... A. 21.

4... — de place... A. 16.

Les pattes sont traversées par le premier boulon d'assemblage de la tête d'affût aux trois premiers numéros.

Aux affûts de place, ils sont traversés par le boulon du bas de l'entre-toise de voler, la patte parallèle au-dessus des flasques.

DOUBLES CROCHETS DE RETRAITE.

Ces crochets sont placés à la crosse des affûts de campagne.

Le crochet qui est vers la tête d'affût, sert à y accrocher la bricole, et le canonnier la tenant à la main, retient et contient l'affût trainé en retraite par les chevaux, dans les mauvais pas où cet affût pourrait verser.

L'autre de ces doubles crochets sert au canonnier à accrocher la bricole quand il tire lui-même la pièce en retraite.

CROCHETS DE VOLÉE aux affûts de campagne (2 N^{os}).

Le premier pour le grand anneau du milieu; il est lié à cet anneau... A. 30.

Le second pour les chaînes de crochets de retraite de tête d'affût; il est lié au dernier anneau de ces chaînes. Il y a 4 crochets de volée à chaque affût de campagne; ils sont liés aux amorces des lamettes des volées... A. 32.

L'ouverture en dedans.

DOUILLES DE HAYONS (2 N^{os}).

La douille grattée, la tige brute... C. 6.

1... Au chariot à munitions.

2... A la charrette à boulets.

Il y a 2 écrous et 2 rosettes pour les fixer.

DOUILLES DE SERVANTES.

* Au pont-roulant { 2 à pointes... A. 17.
 { 2 à crochets *id.*

ÉCHARPES DE BRANCARDS (2 N^{os}).

Les bords, les bouts et les trous limés, le dessus gratté... du fer A. et des n^{os} 18, 20.

De chariot à munitions et forge... de caisson d'outils.

Elles sont encastées de l'épaisseur de leurs bords, dans le milieu de celle du dessous de l'entre-toise des brancards.

ÉCHARPES DE LIMONIÈRES (4 N^{os}).

Les bords, les bouts limés, le dessus gratté.

1... De 24 et 16 de siège pour la plaine... A. 27.

2... de 24 et 16 de siège pour la montagne, et de chariot à canon... A. 31.

3... de 12, 8, chariot à munitions, caissons et forge... A. 34.

4... de 4... A. 34.

Les bouts sont encastés à fleur de bois, sur la longueur de 6 pouces.

Aux num. 2, 3, 4, l'écharpe couvre le bandeau du tétard. Les écharpes sont posées sur le milieu de la largeur des bras de l'entre-toise : elles sont un peu chanfrées pour être clouées en place.

L'écharpe de limonière est une ferrure qui recouvre en dessus les bras de limonière en partie, et l'entre-toise en entier.

ÉCROUS *grattés*.

Il y a 10 espèces d'écrous en usage dans les constructions pour l'artillerie.

Il n'y en a cependant que 7, de différents équarrissages, et 6 dont les filets diffèrent successivement de 3 points.

L'écartement et la profondeur des filets du plus fort écrou, sont de 2 lignes 3 points; l'écartement et la profondeur du plus petit, sont d'une ligne.

Pour faciliter les radoubs, éviter le transport d'un trop grand nombre de clefs, on a employé dans la même construction, autant qu'il a été possible, des écrous de même équarrissage.

Les écrous sont du fer A. et des numéros 15, 19, 26, 29, 31, 31, 35, 38, 38, 38.

ÉCROUS DE CUIVRE pour Vis de pointage (1 N^o).

1... Pour affût de siège, d'obusiers, de place et de côte.

Aux affûts de siège et d'obusier, l'écrou est encasté dans la semelle; son bord antérieur est sur la jonction des deux plans.

A ceux de place et de côte, il est dans l'entre-toise de mire.

NOTA. Comme les pièces de fer dont on arme les côtes n'ont pas la même longueur que les pièces de brouse de même calibre, on observe de placer le centre

de l'écrou à 18 lignes en avant du point correspondant à celui que détermine, sur le dessus des flasques, la distance du derrière des tourillons de la pièce à l'extrémité de la plate-bande de culasse.

L'emplacement de l'écrou, dont le centre est indiqué ci-dessus, peut également servir à des pièces plus longues que celles d'après lesquelles on l'a fixé, au moyen du plateau, pour augmenter la plongée. Voyez Hausse des pièces.

ÉQUERRES DE BRANCARDS ET D'ENTRE-TOISE (1 N^o) brutes.

Pour chariot à munitions, caiss. de parc et forge... A. 25.

Elles sont contre le côté intérieur des brancards et de l'entre-toise.

ÉQUIGNON (6 N^{os}).

Le dessus gratté, le reste brut.

1... D'affût de siège de 24... C. 1.

2... — de 16... C. 2.

3... — d'obusiers de 8 pouces et de 6 p. pouces... C. 3.

4... d'avant-train de siège et d'obus. de 8 pouces... C. 4.

5... de chariot à canon, de devant et de derrière, de haquet à bateau et de triqueballe... C. 3.

7... de haquet à nacelle... C. 4.

L'équignon est une bande de fer placée sous l'essieu en bois, pour le fortifier et supporter le frottement. Il est encastré à fleur du dessous de l'essieu.

ESSES D'ESSIEU (6 N^{os}) brutes.

3 N^{os} à Tige ronde pour Essieux en Bois.

1... De 24 et 16 de siège; de 24, 16 et 12 de place... A. 24.

2... de 8 de pl., d'obus., de chariot à canon, à bateau, et de triqueballe... A. 25.

3... de haquet à nacelle, de pont-roulant et d'avant-train de siège... A. 26.

2 N^{os} à Tige équarrie pour Essieux en Fer.

4... De 12 et 8 de campagne, de charrette, de camion... A. 25.

5... de 4, et pour tous les essieux de ce calibre... A. 25.

Aux numéros 4, 5 et 6, la tige est en ligne droite extérieurement. Le bout est coupé intérieurement pour donner plus de facilité à mettre l'esse en place.

ESSES DE FLÈCHE, d'Essieu porte-roue et de Tréssaille, (4 N^{os}) brutes.

1... De flèche de haquet à bateau... C. 6.

2... de flèche de haquet à nacelle et de chariot à canon... A. 30.

3... de flèche de caissons, et de tréssailles de chariots à munitions et de charrettes... A. 35.

4... d'essieu porte-roue de caissons... A. 55.

Aux esscs de flèche et d'essieu porte-roue, la tige doit être percée d'un trou de 6 lignes, à 6 lignes du bout, pour y passer une petite courroie.

Aux flèches des haquets à bateau et à nacelle, et du chariot à canon, les crampons des esscs des deux chabnettes sont placés contre chaque face de la sellette, à 6 poudes du centre de la flèche, et à 2 poudes du dessus de la sellette.

A la flèche du caisson à munitions, le crampon est contre le derrière de la hauase, dans le milieu de l'intervalle du trou de la flèche et du braucard, et dans la direction de la ligne qui passe par le haut du trou.

Aux essieux porte-roue, le crampon est sur le bout de la fusée, à côté du trou fait pour loger le bout de l'esse, quand on y veut placer une roue.

Aux charrettes à munitions, les chabnettes de la ridelle gauche sont fixées aux pitons des chabnettes des tréssailles.

Aux tréssailles, les crampons sont sur l'angle extérieur des ridelles à 15 lignes des tréssailles; les pointes placées sur une ligne oblique au fil du bois.

ESSIEUX EN FER (4 N^{os}).

Les fusées tournées, et le corps brut.

Voyez la table des essieux.

1... De 12.

2... de 8.

3... de 4, de chariot à munitions, de caissons, de forge, et de tous les avant-trains montés en essieu en fer.

4... de charrettes, de camion.

Les numéros 1 et 2 ne diffèrent que de 3 lignes dans leur longueur et dans l'équarrissage du corps. La distance des talons est de 12 poudes au n^o 1, et de 11 poudes au n^o 2.

L'écartement des talons du n^o 3 est de 9 poudes.

Au n^o 4, le corps de l'essieu ne devant pas être encastré, l'essieu n'a pas de talons; il est contenu à chaque bout par une rondelle ouverte qui le fixe solidement.

On graisse la partie du corps des essieux qui se loge dans le bois, parce qu'on est obligé de tâtonner son encastrement, et de l'y présenter à plusieurs reprises; la graisse empêche le bois de s'éclater lorsqu'on le retire.

DE LA RÉCEPTION DES ESSIEUX EN FER.

Il faut 20 hommes pour faire ces réceptions avec facilité, sans compter les caporaux et sergens, sans compter le garde qui assiste à la pesée, et l'ouvrier vétérinaire qui fait placer l'essieu sous le mouton.

Les instrumens dont on se sert sont une plaque de fer carrée et trempée de 2 ligne d'épaisseur environ, où est un vide qui a exactement les dimensions du corps de l'essieu... une lunette pour le gros bout de la fusée... une lunette pour le petit bout de la fusée... une boîte de roue en cuivre du calibre de l'essieu... une esse du calibre aussi de l'essieu... et une grande règle de fer.

Cette règle est de la longueur de l'essieu; elle a à ses extrémités un talon qui doit entrer dans le trou de l'esse de chaque fusée: sur cette règle sont 2 crans qui marquent la longueur des fusées et du corps de l'essieu; enfin elle a deux ouvertures égales pour recevoir la saillie des talons de l'essieu.

2 Hommes placent 5 à 6 essieux sur 2 tréteaux pour être examinés commodément; on place ces essieux les talons en haut, à quelque distance les uns des autres, pour pouvoir faire passer les lunettes, etc.

2 Hommes présentent la règle de fer successivement sur chaque essieu; les officiers vérifient la longueur totale de l'essieu, de son corps, de ses fusées et l'emplacement des talons; les variations peuvent être d'une ligne en plus ou en moins, quoique l'instruction ne les fixe pas encore; l'un des 2 hommes fait glisser tout le long du corps de l'essieu, la plaque de fer, où est le vide égal au carré de l'essieu,

pour voir s'il a en dessus 1 ligne de moins qu'en dessous; puis il passe l'essieu dans chaque trou pour en vérifier la grandeur. L'autre de ces 2 hommes fait passer la fusée dans la grande lunette, qui doit aller et tourner jusqu'à l'épaulement, ensuite dans la petite lunette, qui doit entrer et tourner jusques après le trou de l'essieu, enfin dans la boîte qui doit tourner autour de la fusée entière. Ensuite ces 2 hommes retournent les essieux leurs talons en bas, et présentant encore la règle, font entrer ses talons dans les trous des essieux, pour vérifier leur distance. Les officiers examinent ensuite si les essieux ont quelques défauts dans le fer; s'ils y en trouvent de douteux, ils les marquent avec de la craie, pour les retrouver plus aisément, et vérifier s'ils sont réels, après les deux épreuves suivantes.

2 Hommes portent successivement chaque essieu ainsi vérifié sous un mouton de fer fondu, qui est un parallépipède de 20 pouces de haut sur 10 pouces d'équarrissage, les 4 angles recoupés de 1 pouce, et garni à sa base d'une plaque de bronze dont le milieu saille plus que les bords. Ce mouton pèse 600 liv. environ; il est contenu par 2 montans contre lesquels il monte et descend; au haut des montans est une poulie sur laquelle passe le cordage attaché au mouton, et qui sert à le lever ce mouton par le moyen d'un treuil qui est derrière.

5 Hommes lèvent le mouton par le moyen du treuil; le plan de la base du mouton se trouve alors à 5 pieds au-dessus de l'essieu placé.

1 Homme arrête le mouton par une cheville en fer; il retire ensuite cette cheville, et lâche le mouton quand il le faut.

Sous le mouton directement est une table en fer coulé de 8 à 10 pouces de largeur; deux espèces de demi-cylindres parallèles, de 5 à 6 pouces de diamètre, et distans entre eux, dans leur partie supérieure, de 3 pieds, terminent la longueur de cette table, dont le milieu, sur une longueur de 6 pouces, a une saillie, égale à celle des cylindres, qui fuit en talus. C'est cette saillie qui doit répondre exactement entre les deux talons de l'essieu. On fait porter l'essieu par ses fusées sur ces portions de cylindres, en y plaçant des cales de fer entre deux, pour que le corps d'essieu soit élevé de 3 lignes sur la saillie du milieu.

On lâche le mouton; ce qui se fait aisément en retirant la cheville en fer qui le soutient, puis lâchant au treuil, et enfin tirant sur le cordage qui tient au croclet qui est fait en bascule, et qui sert à lever le mouton.

Les 2 mêmes hommes qui ont porté cet essieu sous le mouton, le portent aussi devant 2 montans, éloignés intérieurement de 3 pieds 2 pouces. Fu dehors contre le pied de ces montans, et perpendiculairement à leur plan, sont deux demi-cylindres pareils à ceux de la machine précédente, distans de 4 pieds.

2 Hommes, par le moyen d'un treuil qui est sur le derrière des montans, d'une espèce de croclet à 2 branches, presque à angle droit sur leur tige, qui soutiennent l'essieu dans son milieu, d'une poulie qui est dans le haut entre les montans, et d'un cordage, élèvent l'essieu horizontalement à 6 pieds et demi de hauteur, où deux taquets l'arrêtent et le font retomber: l'essieu, dans cette chute, parte, par ses fusées, sur les deux demi-cylindres.

Les mêmes hommes qui ont apporté l'essieu, vont le porter sur d'autres treteaux, où les officiers l'examinent, puis vont porter le troisième essieu sous le mouton.

2 Hommes ont porté le second essieu sous le mouton, dès que le premier en a été retiré, puis, etc.

2 Hommes font tourner l'essieu (éprouvé) sur chaque face sous les yeux des officiers qui examinent s'il y a des cassures. C'est sur-tout aux talons de l'essieu, aux épaulemens, aux trous de l'essieu, qu'elles se rencontrent. S'il se trouve la moindre ouverture en travers, l'essieu est rebuté. Celles en long ne sont pas toujours une raison de rejeter l'essieu, parce qu'elles désignent seulement que la barre n'a pas été parfaitement soudée. Il arrive quelquefois même que la fente en travers ne faisant point paraître de blanc, on met l'essieu au feu, et quand il est à demi-rouge, on bat dessus, du côté qu'il convient pour le faire ouvrir; pour peu qu'il s'ouvre, on le rebute. S'il reste dans le même état, on le reçoit, parce que l'on suppose que cette petite fente, qui doit être très-pen considérable, ne provient que de quelque paillette de fer. Ces mêmes hommes qui font tourner l'essieu sous les yeux des officiers, le portent à la balance; on les pèse par 5 ou par 6, et on constate le poids sur le procès-verbal.

2 Hommes portent les essieux, de la balance au lieu où on les entasse.

ÉTRIER D'ESSIEU EN BOIS (8 N^{os}) *brut.*

- 1... D'affût de siège de 24... D. 56.
- 2... — de 16... D. 57.
- 3... — d'obusier de 8 pouces... D. 58.
- 4... — d'obusier de 6 pouces... D. 59.
- 5... d'affût de place de 24... D. 60.
- 6... — de 16... D. 61.
- 7... — de 12... D. 62.
- 8... — de 8... D. 63.

Ils sont percés obliquement de 3 lignes, suivant le sens de la cheville à mentonnet qui passe dans le premier trou près de l'angle vif du talon.

On forme les étriers sur un mandrin, pour ne pas trop brûler le corps de l'essieu.

La partie antérieure est en talon, et on arrondit l'autre, parce que, quand l'essieu est desséché et joue dans ses étriers, on peut, d'un coup de marteau sur cette partie arrondie, resserrer l'essieu dans son étrier.

ÉTRIERS, à bouts taraudés, d'Essieu en fer d'avant-train (2 N^{os}).

Les bouts grattés et le corps brut.

- 1... de 12 et 8 d'obusier de 6 pouces.
- 2... de 4 de chariot à munitions, de caissons.

Ils sont placés à 6 lignes des extrémités du corps d'essieu en bois.

On réduit les bouts taraudés à 3 lignes de longueur en dehors de l'essieu.

2 Ecrous et 2 brides d'étriers.

ÉTRIERS OU FRETTES de Sellette et d'Essieu, d'Armons, de Fourchette; d'Empanons et leur Crampon (7 N^{os}) *bruts.*

- | | |
|--|------------------|
| 1... A l'avant-train de siège, et — d'obusier
de 8 pouces... A. 31. | } de sellette. |
| 2... à l'avant-train de 12, 8, et — d'obusier
de 6 pouces... A 31. | |
| 3... à l'avant-train de 4... A. 36. | } d'armons. |
| 4... de haquet à bateau... A 29. | |
| 5... — à nacelle... A 31. | } de fourchette. |
| 6... de chariot à canon... A. 29. | |
| 7... de triqueballe... A. 29. | } d'empanons. |
| | |

Les frettes d'empanons sont fixées en dessus par un crampon plat, placé au milieu de la largeur du bois, et diagonalement sur la frette.

Les autres frettes sont arrêtées par 3 à 4 caboches.

FLOTTES A CROCHET (4 N^{os}) brutes.

- 1... D'affût de campagne de 12... A. 31.
- 2... — de 8... A. 31.
- 3... — de 4... A. 35.
- 4... — d'obusier de 6 pouces... A. 31.

Elles tiennent lieu de rondelles de bout d'essieu.

HAPPE A ANNEAU DE BOUT D'ESSIEU (4 N^{os}).

Les bords et les bouts limés, le reste brut.

- 1... D'affût de siège de 24 et 16... A. 8.
- 2... — d'obusier, de haquet à bateau, de chariot à canon, de triqueballe... A. 17.
- 3... de haquet à nacelle, de pont-roulant, d'avant-train de siège pour la montagne... A. 22.
- 4... d'avant-train de siège pour la plaine... A. 22.

Quand la happe est attachée, il faut calibrer la fusée.

HAPPE A ANNEAU pour le gros bout des Limonnières.
(3 N^{os}).

Les bords et les bouts limés, le reste brut.

- 1... De 24 et 16 de montagne, chariot à canon, et de pont-roulant... A. 23.
- 2... de 12 et 8, chariot à munitions, caissons et forge... A. 27.
- 3... de 4... A. 27.

La happe est appliquée contre le côté extérieur du gros bout des bras de limonnière; l'anneau en est à trois lignes, où il est entaillé de son épaisseur.

HAPPE A CROCHET FERMÉ ET A VIROLE pour le dessous
du bout de timon (2 N^{os}).

Les bords et les bouts limés, le reste brut.

- 1... D'affût de 12 et 8, de haquet à bateau, de chariot à canon, de caisson d'outils, de chariot à munitions, de forge et pont-roulant... A. 26.
- 2... d'affût de 4 et de caisson à munitions... A. 30.

La happe est placée, étant rouge, en dessous du bout du timon. On ne la retire que quand son dessus affleure le bois. Il faut, avant de la mettre en place, y loger le grand anneau qui tient les chaînes d'attelage.

HAPPE A CROCHET pour le dessus du bout de timon (3 N^{os}).

Les bords de la happe limés étant soudés, le reste brut.

1... De haquets et de chariot à canon et pont-roulant... A. 25.

2... d'affût de 12, 8, et d'ob. de 6 pouces, de cais. d'out., chariot à munitions et forge... A. 26.

3... d'affût de 4 et de caisson à mun... A. 30.

Le dedans du crochet doit se trouver à 6 pouces du bout de timon. La happe est placée étant rouge; on ne la retire que quand son dessus affleure le bois.

Elle est fixée en place après la happe à virole.

HEURTEQUINS pour Essieu en bois (3 N^{os}) bruts.

1... D'affût de siège de 24 et 16... A. 8.

2... — d'ob., de haquet à bateau, de char. à canon et triqueballe... A. 17.

3... de haquet à nacelle, d'avant-train de siège et pont-roulant. A... 22.

Ces Heurtequins sont encastés de leur épaisseur; il faut vérifier avec une boîte de roue, s'ils le sont en entier.

Le heurtequin est une ferrure placée contre l'épaulement de l'essieu; il embrasse le carré du corps de l'essieu, et supporte le frottement du moyen de la roue; ils sont placés sur le dessus des fusées, le talon encasté dans leur épaulement, et la patte dans les fusées.

HEURTEQUINS A PATTE pour Essieu en fer, d'Avant-train (2 N^{os}).

Les bords, les bouts et le logement pour l'essieu, limés, le reste brut.

1... D'affût de campagne de 12 et 8... A. 11.

2... — de 4 de caissons et forge... A. 11.

Ils embrassent les bouts du corps d'essieu en bois, les pattes sont encastées dans leur épaisseur, dans ses côtés.

LAMETTES de Volées, de Palonniers et de Perche de soufflet de forge (4 N^{os}).

Les bords limés, le reste brut... toutes se font du fer A.

Il y a une grande lamette à chaque numéro.

1... De haquets et de chariot à canon... grande 25. petite 26.

2... d'affût de 12 et 8, de caisson d'out., de char. à munitions et de forge... grande 26. petite 30.

3... — de 4 et de caisson à munitions... *idem*.

4... Pour la perche du soufflet de forge... grande et petite 31.

Les amorces de lamette de volée sont sur la partie en ligne droite de la volée du bout de timon.

Les lamettes de tirans de volée sont de même sur le côté, en ligne droite de la volée de derrière.

Celles des bouts et des palonniers sont sur la partie cintrée du bois.

Celles des bouts de volée sont à 6 lignes des extrémités.

Celles des tirans sont à 1 pouce de celles-ci.

Celles des palonniers ne sont pas brulées en place ; on les fixe un peu tièdes , sans trop les resserrer , pour laisser la facilité d'y passer un palonnier de rechange.

Dans les lamettes du soufflet , celles des bouts en sont à 3 lignes et demie , les amorces en dessous ; la plus petite est au bout de devant pour pouvoir être arrêtée . Celle du milieu a les amorces en dessus , il faut qu'elle puisse glisser sur la branloire pour pouvoir être arrêtée aux différens trous qui y sont percés ; elle est fixée devant les amorces par un boulon.

La lamette est faite d'abord en plaque de fer rectangulaire , ayant deux tiges équarries au milieu de deux côtés opposés ; on arrondit ensuite la lamette , et on soude ensemble ces deux tiges ; pour les souder on les amorce , et l'anneau qui forment alors ces deux tiges en conserve le nom d'amorce.

LIENS DE FLASQUE (7 N^{os}).

Les bords et les bouts limés , le reste brut.

- 1... D'affût de siège de 24... B. 14.
- 2... — de 16... B. 14.
- 3... — de campagne de 12... B. 15.
- 4... — de 8... B. 15.
- 5... — de 4... B. 16.
- 6... — d'obusiers de 8 pouces... B. 15.
- 7... — d'obusiers de 6 pouces... B. 15.

On délarde l'affût avant d'y appliquer les liens.

Les liens s'appliquent à froid : on a soin , pour adoucir le fer , de le recuire rouge-cerise , mais pas plus fort , de peur de les rendre cassans.

LIENS DE JANTES (pour le besoin) (9 N^{os}) bruts.

- 1... D'affût de siège de 24... A. 22.
- 2... — de 16... A. 22.
- 3... de chariot à canon , de haquet à bateau... A. 27.
- 4... d'affût de 12 , d'obusiers et de charrettes... A. 27.
- 5... d'affût de 8 , de haquet à nacelle , de pont-roulant , d'avant-train... A. 27.
- 6... d'affût de 4 , de caissons , de chariot à munitions et de forge... A. 27.
- 7... d'avant-train de 12 , de 8 , de caissons , de chariot à munitions et de forge... A. 27.
- 8... d'avant-train de siège... A. 27.
- 9... — de 4... A. 27.

Cette ferrure se place étant chaude , et pour ne pas trop brûler le bois , on prend la précaution de mouiller la jante auparavant ; l'on se presse aussi d'arrêter les chevillettes , et on mouille même le lien à moitié , lorsqu'il est placé.

La longueur de la marche , les chemins , etc. , décident du nombre qu'on doit prendre de ces liens , pour remédier aux accidens qui arrivent en route.

Les dimensions de cette ferrure n'étant relatives qu'aux dimensions des jantes , à l'inspection des roues des voitures , il sera aisé de connaître l'espèce de lien dont on devra faire la demande , et ceux dont le développement et l'écartement , quand ils seront pliés , permettront de les rendre communs aux jantes de différentes voitures.

Quoique les dimensions de ces liens soient déterminées dans les tables , on peut , sans inconvénient , se dispenser , lors des radoubs en campagne , d'en suivre scru-

puleusement les proportions; le point capital est que les liens serrent fortement, au moyen de leur chevillette; et réparent au mieux l'avassie de la jante.

On se sert quelquefois de liens doubles qu'on met à la jonction des jantes; ils sont fendus aux deux tiers de la longueur au milieu de chaque patte; du reste, comme les liens ci-dessus. La fourche est écartée de 2 pouces à l'extrémité.

Les liens simples se placent sur le milieu des jantes, et les doubles sur leur jonction.

On a aussi d'autres liens de jante qu'on appelle liens mols: on les place à froid; ils ont les mêmes dimensions que les liens forts, à l'exception de la partie qui couvre la bande, qui n'a que 1 ligne d'épaisseur.

On ne fait usage des liens que quand les jantes se fendent.

LIENS DE BRAS DE LIMONÈRE DE FLÈCHE, ET DE RAIS (pour le besoin), (12 N^{os}) bruts.

1... De bras de limonière d'avant-train de 24 et 16 pour la plaine...

A. 28.

2... de bras de limonière pour la montagne de 24, 16 et de chariot à canon... A. 28.

3... — de 12 et 8... A. 35.

4... — de 4... A. 35.

6... de flèche de caissons à munitions... A. 35.

7... — de chariot à canon... A. 35.

8... de rais d'affût de 24 et 16... A. 35.

9... — de 12 et 8... A. 35.

10... — de 4 et de caissons... A. 38.

11... — d'avant-train de 12 et 8... A. 38.

12... — de 4... A. 38.

Les liens de rais sont placés à froid, la chevillette est sur le derrière du rais.

La chevillette des autres liens est en dessous.

Tous ces différents liens sont une bandelette de fer percés à chaque extrémité d'un tron; ils servent à lier solidement des pièces de bois cassées, au moyen d'une chevillette qu'on passe dans les trous et qu'on rive ensuite. Les liens mols s'appliquent à froid; les autres, plus renforcés en fer, ne peuvent bien s'appliquer qu'à chaud.

LUNETTE ET CONTRE-LUNETTE (7 N^{os}).

Les bords, les bouts et l'ouverture limés, le reste brut... tous du fer A. Le 1^{er} n^o est pour les cercles, le second pour les pattes.

1... D'affût de siège de 24... 25, 8.

2... — de 16... 25, 8.

3... d'affût de campagne de 12... 30, 17.

4... — de 8... 30, 17.

5... — de 4... 30, 22.

6... d'affût d'obusier de 8 pouces... 30, 17.

7... — de 6 pouces... 30, 17.

La lunette est la ferrure qui garnit le tour du tron qui est à l'entre-toise de lunette, dans lequel on passe la cheville-ouvrière, quand on met l'affût sur l'avant-train; la lunette garnit ce tron en dessous; la contre-lunette en dessous de l'entre-toise.

On nomme aussi lunette des pièces de fer bien trempées, rondes et avec une

poignée, ayant leur diamètre un peu plus grand ou un peu plus petit que le calibre d'un boulet, et servant à vérifier ses dimensions.

PIÈCE D'ARMOIS D'AVANT-TRAIN (3 N^{os}).

Les bords des pattes limés, le reste brut.

- 1... De haquet et de chariot à canon... A. 30.
- 2... d'affût de 12, — de 8; de chariot à munitions de cais. d'outils de forge... A. 30.
- 3... d'affût de 4 et de caissons à munitions... A. 32.

Le corps affleure la tête du timon, et les pattes s'attachent sur les armoises.

PLAQUES D'APPUI DE ROUE (7 N^{os}).

Bords et bouts limés, le reste brut.

- 1... D'affût de 12 et — d'obusier de 6 pouces... B. 1.
- 2... — de 8... B. 1.
- 3... — de 4... B. 6.
- 4... — d'obusiers de 8 pouces... B. 6.
- 5... de chariot à canon, de chariot à munitions, de caissons... B. 6.
- 6... de pont-roulant... B. 1.
- 7... de forge... B. 6.

Celles de 8 et de 4 sont fendues dans le côté qui s'applique sur la face intérieure des flasques; une partie est pliée sur l'épaisseur entière, et l'autre sur le décalage.

A 8, la fente est dans le milieu de la largeur; elle a 2 pouces 6 lignes de longueur.

A 4, elle est fendue inégalement sur sa largeur, et de la longueur de 3 pouces.

A la forge, il y a de plus qu'aux autres plaques, une oreille percée pour servir de rosette, sous le brancard droit, à la patte à tige du contre-cour.

Aux voitures qui n'ont de plaques d'appui de roue que du côté droit, la patte de la chaîne à enraier en tient lieu du côté gauche.

PLAQUES DE FLÈCHE (4 N^{os}).

Le trou et les bords limés, le reste brut.

- 1... De caisson à munitions... A. 9.
- 2... de chariot à canon... A. 5.
- 3... De haquet à bateau... A. 1.
- 4... — à nacelle, de pont-roulant... A. 1.

Celles des haquets sont encastrées de 3 lignes; les autres sont brülées d'une demi-ligne dans le dessus de la tête de la flèche.

PLAQUES DE GARNITURE *pour l'encastrement de l'essieu en fer.*

Elles sont appliquées contre le côté intérieur de l'encastrement de l'essieu, les coins enfoncés dans le haut de l'encastrement, et la partie pliée appliquée sur le dessous du flasque, sans y être encastrée. Par ce moyen, on empêche les flasques de se fendre dans l'angle antérieur du haut.

PLAQUES A OREILLES DE RENFORT *pour le dessus des Affûts de place* (4 N^{os}).

Les bords limés, le dessus brut.

- 1... D'affût de place de 24... A. 2.
- 2... — de 18 et 16... A. 2.
- 3... — de 12... A. 2.
- 4... — de 8... A. 2.

Elles sont placées sur le dessus des flasques, de chaque côté du logement des tourillons. L'oreille intérieure est encastrée de son épaisseur dans le côté intérieur des flasques; elles sont traversées par les chevilles qui sont de chaque côté du logement des tourillons.

• PLAQUES DE RENFORT D'ARMONS (3 N^{os}).

Bords limés, dessus brut; fer B. 6.

- 1... D'avant-train pour montague, de 24, 16, et chariot à canon.
- 2... — de 12, 8, chariot à munitions, caissons et forge.
- 3... — de 4.

Elles enveloppent les armons au trou du boulon de limonière extérieurement.

PLAQUES CARRÉES d'*Affûts, de Haquets, de Chariot à canon, de Tétard, de Timon et de Limonière* (12 N^{os}).

Le carré et le trou limés, le reste brut.

- 1... De crosse de 24 et 16... A. 9.
- 2... de haquet à bateau, *sous la tête de la cheville-ouvrière*... A. 9.
- 3... de haquet à nacelle, *idem*... A. 9.
- 4... de chariot à canon, *idem*... A. 9.
- 5... de té tard de timon aux haquets et au chariot à canon, et pont-roulant... B. 11.
- 6... — au caisson d'outils, et au char. à munitions... B. 14.
- 7... — aux caissons à munitions... B. 14.
- 8... de té tard de limonière de 24, 16 et chariot à canon, et pont-roulant... B. 9.
- 9... — de 12, 8, caissons, chariot à mun. et forge... B. 11.
- 10... — de 4... B. 14.
- 11... d'étrier de mûlle au soufflet de forge... B. 11.
- 12... de mouton de pont-roulant... B. 14.

Aux affûts de siège, elles sont encastrées à fleur du bois sous le bandeau de crosse, et traversées par les deux boulons d'entre-toise.

Aux haquets, elles sont clouées sur l'entaille de support, faite pour loger la tête de la cheville-ouvrière.

Au chariot à canon, elle est clouée sur l'entaille du lisoir.

Aux té tards, elles sont encastrées d'une ligne de plus de profondeur dans les côtés du té tard, et sont traversées par le premier boulon de timon, ou de boulon de limonière. La longueur des pattes est dans la direction de celle du té tard.

Aux forges, elles sont encastrées sur le dessus et au milieu de l'épar, à 8 pouces de distance d'un bord de tron à l'autre.

Au pont-roulant, elles ne sont point encastrées, et sont placées à 4 pouces 6 lig. du bout des moutons.

RANCHETS.

Dans le haquet à bateau, *c'est de même pour celui à nacelle*, ce sont des pièces de fer d'environ 8 à 10 pouces de longueur, placées aux extrémités du support de devant, et de la sellette de derrière; ces ranchets font un angle d'environ 120° avec ces pièces de bois, dans lesquelles ils sont encastrés et en affleurent les bouts. Ils servent à contenir le bateau sur son haquet. On place une espèce de petit coussinet de bois entre eux et le bateau, pour mieux assujettir le bateau et conserver ses flancs, que le frottement des ranchets détruirait.

Les ranchets sont des espèces d'étriers arrondis et fixés solidement sur les côtés du chariot à munitions, servant à porter les timons ou flèches de rechange; il y en a 2 de chaque côté.

RAGOTS (1 N°).

Les côtés limés, le reste brut.

1... De charrette à boulets, — à munitions, de camion, d'avant-train de siège pour la plaine et la montagne.

Il y en avait aussi à la forge à deux roues, qu'on a supprimée.

Les ragots sont attachés sur l'arrondissement de l'angle extérieur du petit bout des limons: le bout de la patte et celui du crochet font face à ce côté. Le bout du crochet est déversé de 6 lignes extérieurement. Cette ferrure sert à faciliter le recul des voitures.

RECOUVREMENT DE TALUS DE FLASQUE (7 N°s).

Bords et bouts limés, le dessus brut.

1... D'affût de siège de 24... B. 3.

2... — de 16... B. 5.

3... — de campagne de 12... B. 8.

4... — de 8... B. 10.

5... — de 4... B. 12.

6... — d'obusier de 8 pouces... B. 8.

7... — d'obusier de 6 pouces... B. 10.

Le bout inférieur recouvre celui des bouts d'affûts, et le bout supérieur est recouvert par celui de la soubande.

RIVETS.

Petites tiges de fer rivées par les deux bouts.

RONDELLES D'ESSIEU (11 N°s) brutes.

1... Rondelle de bout d'essieu aux affûts de siège de 24... A. 28.

2... — de 16... A. 28.

3...

12

- 3... Rondelle d'épaulement d'essieu aux affûts de campagne de 12...
A. 28.
- 4... — de 8... A. 28.
- 5... — de 4 aux caissons, chariot à munitions et forge à 4 roues...
A. 35.
- 6... Rondelles de bout d'essieu à l'affût d'obusier de 8 pouces, au haquet à bateau, au chariot à canon et au triqueballe... A. 35.
- 7... — au haquet à nacelle, au pont-roulant, et aux avant-trains de siège pour la montagne... A. 35.
- 8... — aux charrettes... A. 35.
- 9... — aux avant-trains d'affût de campagne, d'obusier de 6 pouces, de caissons, de chariot à munitions, de forge à 4 roues... A. 35.
- 10... — aux avant-trains d'affût de siège pour la plaine, et de l'obusier de 8 pouces... A. 35.
- 11... — aux avant-trains de haquet à bateau et de chariot à canon...
A. 35.

RONDELLES DE FLÈCHES (5 N^{os}).

Bords limés, le reste brut.

- 1... De chariot à canon... A. 28.
- 2... de haquet à bateau... A. 28.
- 3... — à nacelle.
- 4... de pont-roulant de devant.
- 5... de derrière... A. 35 pour les 3 derniers n^{os}.

Elle est attachée autour de l'ouverture faite à la sellette, et à l'essieu de derrière, pour le bout de la flèche.

RONDELLES A OREILLES (2 N^{os}) brutes.

- 1... De châssis d'affût de côte... A. 4.
- 2... de chariot à munitions, caisson de parc... A. 38.

Au numéro 1, elles sont encastrées de l'épaisseur des pattes, l'une en dessus de l'entre-toise du milieu du petit châssis, et l'autre en dessous de l'entre-toise de devant du grand châssis.

Au numéro 2, elle est sur le dessus du lisoir, les oreilles dans la direction de sa largeur.

RONDELLES OUVERTES pour l'épaulement de l'Essieu (1 N^o).

Le logement pour l'essieu, les trous et les bouts limés, le reste brut... du fer A. 26.

1... Des charrettes, du camion. Elles sont fixées extérieurement contre les limons à l'encastrement de l'essieu, et servent à le contenir.

On clone les rondelles quand l'essieu est logé dans son encastrement, on fôte ensuite pour percer les trous des boulons.

On place les 4 boulons, ayant une rosette, le bout de la tige aboutissant à 15 ou 18 lignes du corps de l'essieu.

RONDELLES EN TALUS (6 N^{os}) *brutes.*

- 1... De chevilles à mentonnet de 24 et 16... A. 25.
- 2... — d'obusiers de 8 pouces et de 6 pouces... A. 25.
- 3... de boulons d'écrous de cuivre de vis de pointage d'affût de 24...
A. 27.
- 4... — de 16... A. 27.
- 5... — d'obusier de 8 pouces... A. 25.
- 6... — d'obusier de 6 pouces... A. 25.

Elles tiennent lieu de rosettes sous l'écrou de ces chevilles ou boulons.

ROSETTES ET CULOTS.

Culots (4 N^{os}).

Pour l'obusier de 6 pouces... pour la pièce de 12... de 8... de 4.
Les culots sont du fer A, et des n^{os} 1, 5, 7, 13.

Rosettes (6 N^{os}).

Les chanfreins et le trou limés, le reste brut.

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1... De 2 pouces de diamètre | } Rosettes sans chanfrein... | |
| 2... de 3 pouces <i>idem</i> | | B. 13 et 15. |
| 3... tirée du culot de 8 | | } Rosettes chanfreinées ... |
| 4... tirée du culot de 4. | A. 7 et 13... B. 13 et 15. | |
| 5... de 2 pouces de diamètre | | |
| 6... de 13 lignes <i>idem</i> | | |

Le trou des rosettes a une demi-ligne de plus que le boudon. Une seule chauffe suffit pour couper les rosettes, les percer et leur donner le chanfrein.

ROSETTE A BOUCLE ET A ANNEAU, *servant de patte à enrayer* (2 N^{os}).

La boucle limée, le reste gratté.

- 1... A l'affût de 24, de 16, et d'obusier de 8 pouces.
- 2... de 4 et d'obusier de 6 pouces.

Elle est attachée contre le flasque droit, sous l'écrou du boulon de l'entre-toise de support à 24 et 16, et sous la tête de ce boulon à 4.
Les Rosettes sont du fer A, et des numéros 14 et 24.
Les anneaux sont du fer C, et tous du numéro 12.

ROSETTES OVALES (3 N^{os}).

Les bords et le trou limés, le dessus brut.

- 1... De haquets, de chariot à canon, et pont-roulant.
- 2... de caissons, de chariot à munitions et de forge.
- 3... de chèvre brisée.

Elles sont clouées sur le côté extérieur des armons; leur grand diamètre placé dans le sens de l'épaisseur du bois.

Celle dont le trou est carré, est sur l'armon gauche: elles sont traversées par les chevilles à la romaine.

Celles numérotées 3 servent à contenir la tige des boulons à tête longue d'épars, et sont encastrées à fleur du bois. Leur longueur est dans la direction de celle des banches, et elles sont contenues par 2 clous rivés.

ROULETTES D'AFFUT ET DE CHÂSSIS.

Ces roulettes sont en fer coulé: celles pour l'affût de place et pour le châssis d'affût de côté sont les mêmes.

L'essieu de ces roulettes est en fer battu et leur est adhérent; les arsenaux le fournissent ordinairement aux fondeurs des roulettes. Le mouleur doit avoir attention que l'essieu fasse angle droit avec le plan de la roulette: l'essieu doit être percé, quand on le forge, de part en part, à 18 lignes de chaque bout du corps, d'un trou de 5 lignes de diamètre, pour y loger 2 petits boulons de même grosseur, dont les bouts doivent surmonter de 9 lignes le carré de l'essieu, afin que dans la coulée, la fonte l'embrasse et le retienne solidement dans la roulette. On doit observer de faire ces trous sur des faces différentes:

Dimensions de l'essieu à roulettes, pesant 8 livres. Fer C. 2.	{	Longueur totale.	13 pouc. 3 lig.
		— du corps	5 3
		Equarrissage et diamètre des fusées . . .	1 6

Ces roulettes pèsent 108 à 109 livres.

On doit les faire au prix des fers coulés: on les a payées quelquefois 210 fr. à 230 fr. le 100 penant.

ROUES (*Ferrures des*).

Les bandes d'une roue sont ordinairement de 3 grandeurs différentes pour la longueur, parce qu'en coupant les bandes égales, on ne pourrait pas encadrer précisément la circonférence de la roue.

Les roues des avant-trains, hors celles des numéros, 21, 22 et 23, n'ont que 5 bandes, dont 3 longues et 2 courtes: les autres roues en ont 6; le triqueballé seul en a 7.

Les bandes s'allongent de 6 lignes en les appliquant.

On fait une oreille à chaque angle des bouts d'une bande, par un seul coup de marteau, en appuyant ce bout sur un angle de la table de l'enclume; cette oreille les cramponne dans les jantes, et les rend moins sujettes à être arrachées par le frottement.

L'intervalle entre le bout des bandes peut être de 4 à 7 lignes.

Les bandes sont percées à chaque bout de 5 trous estampés (il n'y en a que 4 aux affûts de place)... Les 2 du bout sont accolés... le 3^e et le 4^e sont hors du milieu (de la bande) de la moitié du trou... le 5^e, au milieu de la bande, ne doit jamais dépasser la broche du rais.

Il faut, aux roues de voitures garnies d'une chaîne à enraier, des équerres pour l'appui de cette chaîne; elles doivent être mises intérieurement dans l'angle du rais et de la jante. On en met 2 diamétralement opposées à chaque roue qui doit supporter l'enrayage, de façon que le milieu d'une des bandes de la roue touche à terre.

On peut passer en moins, ou en plus, 1 ligne sur la largeur des bandes, et 1 demi-ligne sur l'épaisseur.

Voyez ci-après, à l'Examen des voitures partant pour un convoi, quelques autres observations sur les roues.

(Les ferrures sont du fer A.)

		Cordons.	Frettes.	Bandes.
D'affût de siège de	24	33	29	8
	16	33	29	10
D'affût de place de	24	34	28	9
	16	34	28	12
	12	34	28	16
	8	34	28	18
D'affût de campagne de	12	35	31	17
	8	35	31	19
	4	38	36	23
	d'obusiers de { 6 pouces 8 pouces }	35	31	17
D'affût de voitures.	Caissons, chariot à munitions, forge à 4 roues.	38	36	23
	Charrettes, camion, forge à 2 roues.	35	31	17
	Chariots à canon, haquets	35	31	17
	Haquet à nacelle	35	31	19
	Pont-roulant	35	31	19
D'avant- trains de	Haquet à bateau, et chariot à canon.	35	31	17
	Haquet à nacelle.	35	31	19
	12, 8, obusier de 6 pouces, caisson, chariot à munitions	38	36	23
	4	38	36	27
	de siège pour plaine, et obusiers de 8 pouces	38	36	22
	de siège pour montagne.	38	36	22
	de triqueballe	35	31	10

SEYES (2 N^{os}) brutes.

- 1... D'avant-train de siège, de haquet à bateau et de chariot à canon...
C. 9.
2... — de haquet à nacelle. C. 10.

Elles traversent le milieu (dans sa largeur) de la sellette, les armous ou les bras de limonnières, et elles entrent dans le corps d'essieu; leur tête affleure le dessus de la sellette.

Il faut évaser l'entrée du trou pour que la tête ne fende pas le bois.

La seye est une espèce de cheville en fer, à tête et à pointes perdues, qui, dans les avant-trains, sert à réunir la sellette, les armous et l'essieu, ou le corps de l'essieu.

SOUBANDES (7 N^{os}).

Les trous, les bords et les bouts limés: le logement et le dessus, sur la longueur de 4 à 5 pouces, grattés, le reste brut.

- 1... D'affût de siège de 24... D. 41.
2... — de 16... D. 42.
3... — de campagne de 12... D. 43.
4... — de 8... D. 44.

5... — de 4... D. 45.

6... — d'obusier de 8 pouces... D. 46.

7... — d'obusier de 6 pouces... D. 47.

S'il ne leur manque qu'une ligne de profondeur, il faut les laisser ainsi sans ciseler intérieurement leur surface, qui doit rester unie; s'il leur manque plus d'une ligne, il faut les réchauffer, et les passer de nouveau sur les 2 tiers du cylindre.

Les trous des clous sont ovales: l'excédant du grand diamètre sur le petit est du côté de la tête d'affût, afin que la soubaude ne se refoule pas, si elle est repoussée par l'effort du recul.

Les soubandes fortes qui sont pour l'encastrement de tir, ne doivent pas aller jusqu'au bord de l'encastrement de route, parce que l'effort des tourillons, quand on tire la pièce, ferait parvenir ces soubandes jusque dans l'encastrement de tir, et en resserrerait l'entrée, de façon à ne pouvoir plus loger les tourillons.

S O U B A N D E S (7 N^{os}).

Bords et trous limés, dessus gratté, le reste brut.

1... D'affût de siège de 24... D. 48.

2... — de 16... D. 49.

3... — de campagne de 12... D. 50.

4... — de 8... D. 51.

5... — de 4... D. 52.

6... — d'obusier de 8 pouces... D. 53.

7... — d'obusier de 6 pouces... D. 54.

Il y en avait autrefois aux affûts de mortier: on les a supprimées à cause de leur inutilité.

T Ê T E D' A F F Û T (7 N^{os}).

Bords, bouts, trous limés, le reste brut.

Aux mêmes voitures que les soubandes.

A. 3, 5... B. 6, 10, 12, 6, 10.

T I R A N S D E V O L É E (7 N^{os}) bruts.

1... D'avant-train de chariot à canon... C. 11.

2... — de haquet à nacelle... C. 11.

4... — à bateau... C. 11.

5... — de 12 et 8... C. 12.

6... — de 4... C. 12.

7... — de caissons à munitions... C. 12.

8... — de caisson d'outils, de chariot à munitions... B. 12.

V I R O L E S (13 N^{os}).

1... De bout d'essieu d'affût de place de 24... A. 36.

2... d'*idem* de 16... A. 36.

3... d'*idem* de 12... A. 36.

4... d'*idem* de 8... A. 36.

- 5... d'essieu porte-roue aux caissons... A. 38.
 6... de levier, de 12, 8 et d'obusiers... A. 38.
 7... d'*idem* de 4... A. 38.
 8... de flèche de haquet à bateau... A. 36.
 9... d'*idem* à nacelle... A. 36.
 10... de flèche de chariot à canon... A. 36.
 11... de brancard de chariot à canon... A. 38.
 12... de flèche de caissons à munitions... A. 36.
 13... pour le bout du pied-de-chèvre... A. 31.

VIS DE POINTAGE.

C'est une vis en fer à filets carrés, tournant dans un écrou de cuivre, placé dans un affût sous la culasse de la pièce, servant à élever ou à baisser cette culasse, et par conséquent au pointage de la pièce. Autrefois il n'y en avait qu'aux affûts des pièces de campagne, aujourd'hui elle est adaptée à tous les affûts.

- 1... Vis pour affûts de siège, de place et de côte. C. 20.
 2... Vis pour affût d'obusier, ne diffère de la précédente que pour la longueur... C. 20.
 4... Vis pour affût de 12... D. 79.
 5... Vis pour affût de 8... D. 79.
 6... Vis pour affût de 4... D. 80.
 Vis pour bras d'affût à mortier. (Si on l'adopte pour faciliter le pointage).

Ce sont les numéros des tables qui ne parlent pas de la septième, qui leur est postérieure, qui fut proposée par M. le chef de bataillon Bouquero.

Voici les deux principales dimensions des vis pour les reconnaître.

Nos	Longueur depuis le carré de la mauivelle.		Diamètre de la vis taraudée.	
	pouces.	lignes.	pouces.	lignes.
1	14	4.	1	10
2	10	2.	1	10
4	12	6.	1	8
5	<i>id.</i>	2.	1	6
6	<i>id.</i>	2.	1	4

ARMEMENS (1).

DES BOUCHES A FEU.

BOUTE-FEU.

Bâton d'environ 2 à 3 pieds taillé en pointe d'un côté et fendu de l'autre pour recevoir le bout pendaut et allumé de la mèche qu'on entortille autour.

DÉGORGEOIR (2 N^{os}).

1... Pour bouches à feu de siège et de place sans manche ; se termine en anneau à un bout ; a de diamètre 1 ligne 3 quarts.

2... Pour bouches à feu de campagne à manche... diamètre du fer 2 lignes faibles ; la soie et la lance sont séparées par une embase en champignon qui porte contre le bout du manche par son côté plat. Le gros bout du manche est arrondi, le petit bout est garni d'une virole de fer mince.

Au second numéro, on en lime le bout en pointe de diamant émoussée. Il y a, outre cela, les dégorgeoirs à vrille. Voyez, à l'Assortiment des voitures, l'article du Coffre d'outils porté sur le Chariot de division.

DOIGTIER.

C'est un petit coussinet en peau forte ou en cuir garni de crin ou de bourre, de 3 pouces en carré, recouvert d'un côté d'une peau formant comme un petit sachet, dans lequel le canonier met les doigts de la main qui lui sert à boucher la lumière quand on charge les bouches à feu.

TÊTE D'ÉCOUVILLON (5 N^{os}).

Les 5 n^{os} sont semblables à ceux des refouloirs.

Les têtes d'écouvillon des 3 premiers n^{os} ont 8 cannelures, les deux autres n'en ont que 6.

Il faut 17 onces de soie de porc pour garnir une tête d'écouvillon des n^{os} 1 et 2... 11 onces pour le n^o 3... 8 onces pour le n^o 4... 5 onces pour le n^o 5...

Les soies de porc de Russie, de la première qualité, ont 6 à 7 pouces de long, coûtent 44 sols la livre, et servent pour les n^{os} 1 et 2... celles de

(1) Il serait très-utile d'avoir les tables des dimensions des armemens et assortiments des bouches à feu ; souvent loin des arsenaux, on est obligé de faire construire ces divers objets, et on est fort embarrassé.

la seconde qualité n'ont que 5 pouces 6 lignes de longueur, coûtent 29 sous la livre, et servent pour les autres n^{os}.

Les soies de porc d'Alsace sont très-bonnes et peuvent remplacer celles de Russie. Elles doivent avoir 4 pouces de longueur, pour s'en servir, il faudra 2 longueurs dont les petits bouts se croisent dans le milieu de la planchette.

Le fil de laiton des tresses doit avoir une demi-ligne de diamètre. 6 pieds pèsent 6 gros 3 quarts à 7 gros... Il faut le faire rougir avant de le tresser pour qu'il ne se casse pas.

La longueur des tresses faites est de 17 pouces 6 li... 15 — 6... 14 — 6... 13 — 9... 12 — 2...

La torsure doit être égale, et les soies ne doivent pas pouvoir être arrachées.

Quand les soies sont pliées, on les met dans l'eau chaude pour les redresser, et on les laisse sécher.

En 1781, à Metz, 112 liv. de soie de porc du pays, coûtant 12 sous la livre, ont donné 45 livres de déchet, ce qui fait revenir la livre à 20 sous.

Il faut 41 clous de cuivre, coûtant 4 sous le 100 de façon, pour les 4 premiers n^{os}, et 25 clous pour les autres n^{os}.

2 ouvriers travaillant 10 heures par jour, peuvent garnir 9 à 10 têtes d'écouvillons des 4 premiers n^{os} ou 15 à 16 du 5^e.

On compte 3 écouvillons par bouche à feu.

Outils pour faire les têtes d'Ecouvillon.

- 1 Peigne à nettoyer et à arranger les soies.
- 1 Rouet de passementier, dont la roue ait 36 dents et le pignon 8.
- 2 Pinces plates pour tordre les bouts du fil de laiton doublé.
- 1 Cabriolet mobile avec ses deux valets et sa clavette.
- 1 Planchette sur laquelle on arrange les soies, avec deux supports et son liteau.
- 1 Dégorgeoir à anneau pour arranger les soies sur la planchette.
- 2 Règles de 20 pouces de longueur servant à égaliser les soies.
- 1 Table.

Outils pour attacher les Tresses.

- 1 Support de bois entaillé dans le bas intérieurement, échancré dans haut, percé de plusieurs trous pour recevoir 2 chevilles à tête plate.
- 1 Petit treuil percé de plusieurs trous et garni d'une courroie.
- 1 Petite enclume plate et arrondie, dont la tige se loge dans la tête.
- 1 Bec-d'âne pour faire le logement du cordon de laiton qui est au bout des tresses.
- 1 Poinçon rond à pointe émoussée pour enfoncer le bout des tresses dans le bois.
- 1 Chasoir de fer armé d'acier, pour enfoncer les clous qui tiennent les tresses dans les cannelures.
- 1 Chasoir plat de 6 lignes de largeur, à bords arrondis, pour dresser la chaîne après qu'elle est clouée.
- 1 Petit marteau pour chasser les clous, etc.
- 1 Grand treuil à crémaillère pour tenir la tresse tendue lorsqu'elle est fixée par le premier clou, au moyen du crochet qui est au bout de la courroie roulée sur le treuil.

1 Faux bout de hampe planté verticalement sur la table pour tenir l'écouvillon.

1 Petit treuil à crémaillère, pour tenir tendue la seconde moitié de la tresse, lorsque la première est clouée.

1 Bride de cuir pour tenir les soies écartées et laisser voir les fils de la tresse pour poser les clous.

1 Tricoise pour arracher les clous mal enfoncés.

1 Petit pied-de-biche pour *idem*.

Pour faire les clous, il faut un petit étau, 1 tenaille à vis et à main, de petites limes, 1 petit marteau.

Clous de cuivre.

On les fait avec un fil qui a 1 ligne de diamètre.

Il en faut de 3 longueurs; les plus courts, 8 lignes, sont pour les cannelures jusqu'à l'arrondissement de la tête. Les grands 1 pouce 3 lignes, sont pour 24 et 16; les moyens, 10 lignes pour les autres.

1 ouvrier, en 10 heures, fait environ 600 clous grands ou petits. On peut les payer 4 sols le cent.

Il faut pour

300 grands clous . 1 liv. 3 onces de fil de laiton.

300 moyens 6 onces et demie.

300 petits 5 onces.

Diamètre et longueur des têtes d'Ecouvillons et de Refouloirs.

Dans l'écouvillon le bont de la tête est arrondi en demi-sphère.	ÉCOUVILLONS.				REFOULOIRS.			
	TÊTE.				TÊTE.			
	Diamètre.		Longueur.		Diamètre.		Longueur.	
NUMÉROS.	pouc.	lig.	pouc.	lig.	pouc.	lig.	pouc.	lig.
1.....	3	6	13	6	5	"	8	3
2.....	3	"	13	"	4	6	8	3
3.....	2	4	12	"	4	"	7	"
4.....	2	1	11	"	3	6	7	"
5.....	1	10	10	3	2	9	6	8
Canon de 6.....	2	"	9	6	3	"	7	"
Obusier de 5 pouc. 7 lig. 2 points.	1	10	6	6	2	9	6	6

Poids des Refouloirs et des Écouillons hampés.

		Refou- loirs seuls sur leur hampe.	Écouvil- lons seuls sur leur hampe.	Écouvil- lons et Refou- loirs sur la même hampe.	Écouvil- lons sur une hampe recour- bée.
		liv. onc.	liv. onc.	liv. onc.	liv. onc.
Pour pièces {	de 24.....	12 10	12 8	" "	" "
	de 16.....	12 4	12 "	" "	" "
Pour pièces {	de 12.....	" "	" "	10 2	" "
	de 8.....	" "	" "	9 "	" "
	de 4 long.....	" "	" "	6 8	" "
Pour pièces {	de 12.....	" "	" "	8 "	" "
	de 8 et 6.....	" "	" "	7 "	" "
	campagne. { de 4.....	" "	" "	" "	6 8
Pour mortiers et pierriers. {	de 12 pouc., de 10 pouc. et pierrier.....	3 8	3 8	" "	" "
	de 8 pouces.....	3 2	1 10	" "	" "
Pour ob. de 8 p. de 6 p., et de 5 p...		" "	" "	3 8	" "

HAMPES DE REFOULOIRS de frêne ou de chêne
(16 N^{os}) (1).

Toutes les hampes d'armemens doivent étre logées dans les douilles de 6 lignes de moins que leur profondeur.

(1 n^{os}) Pour hampes de pièces de siège de 24... de 16.

(3 n^{os}) pour pièces de place (avec écouvillon) de 12... de 8... de 4 long.

(3 n^{os}) pour pièces de bataille (avec écouvillon) de 12... de 8... de 6.

(3 n^{os}) pour obusiers (avec écouvillon) de 8 pouces... d'obusiers de 6
pouces... d'obusiers de 5 pouces 7 lig.

(5 n^{os}) pour mortiers de 12 pouces... de 10 pouces à grande portée... de
10 pouces à petite portée... de 8 pouc... de pierriers.

HAMPES D'ÉCOUVILLON de frêne ou de chêne (17 N^{os}) (2).

(2 n^{os}) Hampes d'écouvillon pour pièces de siège de 24... de 16...

(2 n^{os}) pour pièces de place (avec refouloir) de 12... de 8... de 4 long.

(1) Les hampes en sapin, quoique fragiles, sont bonnes pour les pièces de côte, de place, etc. parce que, quoique exposées aux injures de l'air, elles ne se tourmentent pas comme les autres; mais elle ne valent rien pour les pièces de campagne.

(2) Même note que dessus.

(4 n^{os}) pour pièces de bataille (avec refouloir) de 12... de 8 (sans refouloir)... de 6... de 4.

(3 n^{os}) pour obusiers (avec refouloir) de 8 pouces... de 6 pouces... de 7 pouces 7 lig.

(5 n^{os}) pour mortiers de 12 pouces... de 10 pouces à grande portée... de 10 pouces à petite portée... de 8 pouces... de pierriers.

L'écouvillon de 4 de campagne est à hampe recourbée, au moyen d'un crochet à douilles portant une poignée parallèle au corps de la hampe. (Cette poignée est de frêne ou de chêne.)

HAMPES DE LANTERNES ET DE TIRE-BOURRES (3 N^{os} des premières et des secondes).

De 24 — de 16 — de 12 de place — de 8 — de 4 longue — de 12 de campagne — de 8 — de 4.

Les hampes de tire-bourres sont les mêmes.

Leur diamètre est le même que celui des hampes de refouloir et d'écouvillon.

Les lanternes de 4 de campagne ont les hampes de la même longueur que la hampe de la lanterne de 4 longue, et on ne leur a donné cette longueur que pour pouvoir porter plus aisément ces lanternes sur le côté des caissons.

Toutes les hampes de lanterne des pièces de campagne ont 7 pieds.

Diamètre et longueur des Hampes.

	Diamèt. commun aux hampes.		Ecouvil- lon.		Refou- loir.		Lan- terne.		Tire- bourre.	
	po.	lig.	po.	lig.	po.	lig.	po.	lig.	po.	lig.
Pour canon de 24	1	9	124	6	129	9	109	6	123	6
— de 16	Idem.		126	"	125	9	108	6	123	6
— de 12, de place, écouv. et refoul. sur la même hampe	1	7	116	"	Idem.		96	9	123	6
Pour canon de 8, idem, idem	Idem.		107	"	Idem.		96	9	123	6
— de 4 long, idem, idem	1	6	92	3	Idem.		84	"	87	9
— de 12 de campagne	1	6	80	"	Idem.		84	"	83	3
— de 8	Idem.		71	6	Idem.		84	"	73	9
— de 6	Idem.		66	"	Idem.		84	"	"	"
— de 4 (non compris la recourbure)	Idem.		42	"	Idem.		"	"	60	6
Pour obusier de 8 pouces	Idem.		35	6	"	"	"	"	"	"
— de 6 pouces	Idem.		29	"	"	"	"	"	"	"
— de 5 pouc. 7 lig. 2 poi.	Idem.		36	"	"	"	"	"	"	"
Pour mortier de 12 pouces	"		26	6	30	4	"	"	"	"
— de 10 pou. à gr. portée	"		26	6	30	4	"	"	"	"
— de 10 p. à pct. portée	"		26	6	30	4	"	"	"	"
— de 8 pouces	"		21	9	25	4	"	"	"	"
Pour pierrier	"		26	6	30	4	"	"	"	"

LANTERNES (5 N^{os}).

De 24 — de 16 — de 12 — de 8 — de 4.

... 9 l. ... 6. ... 4 $\frac{1}{2}$... 3. ... 2.

(ce sont les liv. de poudre qu'elles contiennent). Elles servent à charger les pièces au besoin, quand on est sans gargousses.

Les têtes de lanternes sont d'orme, et ces lanternes sont faites de feuilles de cuivre de 3 quarts de lignes d'épaisseur, qu'on plie sur un mandrin.

Chaque lanterne est de 2 pièces (1) rivées et brasées à leur réunion ; la première forme le corps de la lanterne, et la seconde forme, avec le bout carré de la première, le collet de la lanterne.

Le bout de la pièce du corps développée est arrondi par un rayon égal à la moitié de sa largeur.

On met 2 rangs de clous de cuivre sur le pourtour du collet pour le fixer.

Outre les 5 n^{os} de lanternes qui sont pour les pièces de siège et de place, il y a une lanterne pour les pièces de campagne qui est contenue dans le crochet à patte fixé au côté gauche du caisson contre l'équerre de devant, au moyen d'un crampon plat dont les pointes traversent la hampe, et dont la hampe passe dans l'étrier porte-essieu de rechange.

LEVIER S.

Leviers de Siège et de Place.

La pince est équarrie ; la partie qui suit est à 8 pans, le reste est arrondi. Sa longueur totale est de 6 pieds 6 pouces. La pince a 1 pied 6 pouces de longueur : la partie à 8 pans, a 1 pied 3 pouces, et la partie arrondie, 3 pieds 9 pouces. Ce même levier, renforcé de 3 lignes, sert aux manœuvres de chèvre, de cabestan, et aux affûts de place.

On coiffe la pince des leviers d'affût de place avec une plaque de fer, afin que leur bout ne glisse pas, quand on donne du flasque. Cette fermeture s'appelle *Armure de levier d'affût de place*.

Cette plaque est percée de 4 trous de rivets de 3 lignes de diamètre ; ces trous doivent se correspondre quand la plaque est pliée ; on plie les plaques sur un mandrin qui a la forme du bout de la pince du levier. Cette plaque est fixée au bout de la pince du levier par 2 rivets.

On met 6 leviers par affût de siège.

On met 4 leviers, dont 2 ferrés, par affût de place.

Leviers d'Affûts de Campagne (2 N^{os}).

1... de 12, de 8, d'obusier de 6 pouces, il a de long 5 pieds 6 pouces.

2... de 4, il a de longueur 5 pieds.

Les leviers de 8, et d'obusier de 6 pouces sont parfaitement semblables, l'arrêtoir est placé de même ; et pour les distinguer de ceux de 12, dont l'arrêtoir est différemment placé, on se propose de les peindre en rouge.

1 Arrêtoir ; il est placé sur le gros bout des leviers, il trouve son pas-

(1) Il vaut mieux les faire d'une seule pièce.

se loge dans un soulèvement pratiqué dans le grand anneau de pointage. Cet arrêt, quand on a tourné le levier, ne se trouvant plus vis-à-vis du soulèvement, empêche le levier de sortir de sa place.

La distance du bord extérieur de l'arrêt à l'emplacement de la virole, est pour 12 à 10 pouces... pour 8 à 9 pouces, pour 4 à 7 pouces 6 lignes.

1 Anneau à pattes; chaque patte percée de 2 trous de rivets, de 3 lignes de diamètre. Il est attaché sur le petit bout du levier; le haut des pattes affleure ce bout. On râpe le bois qui surmonte les pattes lorsqu'elles sont attachées, et l'on creuse aussi à la râpe le bout du levier de 4 lignes, afin que le crochet porte-levier des affûts se loge plus aisément dans l'anneau.

1 Virole et 2 rivets d'*idem*.

Leviers d'Affût de côté.

Le levier qu'on appelle *levier de pointage* ou *directeur*, a 6 pieds 6 pouces de longueur totale. La pince qui est équerrie a 1 pied 6 pouces, la partie qui suit, et qui est à 8 pans, a 1 pied de longueur. Le reste qui est arrondi a 4 pieds. Ce levier, logé dans l'entaille faite dans le dessus de l'entre-toise de derrière du grand châssis, et contenu par les brides placées vis-à-vis cette entaille en dessus, sert à faire mouvoir le châssis circulairement autour de la cheville-ouvrière, pour donner à ce châssis la direction convenable.

Il faut 1 levier de pointage par pièce.

Le levier de manœuvre a de longueur totale 7 pieds. Le milieu, qui est équerri, a 2 pieds 6 pouces. Les bouts sont arrondis. En manœuvrant on ne débarre pas, on fait glisser seulement la partie carrée dans les mortaises. Mais on trouve plus commode de partager ce levier en deux... il faut 2 leviers de manœuvre par pièce.

Leviers d'Affûts à mortiers.

Leur pince est équerrie, la partie suivante est à 8 pans, le reste est arrondi. Ils ont une plaque qui sert d'armure à la pince, et cette plaque a un talon qui lui sert d'arrêt... Il faut 2 de ces leviers par mortier pour la manœuvre du coussinet à tourillons (1).

P O R T E - L A N C E .

Le porte-lance est formé de deux pièces que l'on coupe dans une feuille de tôle de 3 quarts de ligne d'épaisseur. Dans le développement de chaque pièce, on réserve sur le côté d'un des bouts une saillie qui sert à former l'enveloppe de la lance; longueur 10 pouces 5 lignes.

On préfère de porter la lance sur le côté, plutôt que dans la douille opposée à celle du manche, pour pouvoir ne la laisser sortir du porte-lance qu'autant que cela est nécessaire.

On pourra tirer 15 porte-lances d'une feuille de tôle de 25 pouces sur 17 pouces.

(1) On ne parle point ici des leviers relatifs aux affûts pour les montagnes, parce que rien n'est déterminé sur ce point. Tout ce qui concerne ces affûts sera renvoyé en un article séparé ci-après.

On taile les 2 pièces, et on les réunit pour en former un cylindre creux qui a la forme d'un porte-crayon.

La saillie est taillée de même pour recevoir la lance, et forme un second cylindre creux à côté de celui du corps du porte-lance, dont il est séparé par un aplatissement de 2 lignes de largeur.

Le dessous du logement de la lance est relevé extérieurement en bourlet pour ne pas l'accrocher, parce que c'est toujours par-la qu'on doit l'y faire entrer; ce logement est simplement un peu évasé en dessus.

On brase une virole à environ 4 pouces 9 lignes du gros bout pour contenir la réunion des deux parties; la soudure de la virole brase aussi le porte-lance sur la longueur d'environ un ponce dans cet endroit.

Il y a deux autres viroles (1) mobiles passées dans le porte-lance; celle qui sert la lance n'est pas soudée; ses bouts sont seulement rapprochés; mais celle qui presse la douille contre le manche l'est. Les angles extérieurs des viroles sont arrondis, mais les intérieurs restent carrés.

On forme avec la lime, à l'entrée de la douille du manche, dans chaque partie du porte-lance, 2 dents que l'on replie intérieurement et perpendiculairement à la douille, pour cramponner le manche; on relève en même temps extérieurement d'une demi-ligne les bords de cette ouverture entre les dents pour empêcher la virole de sortir.

Les douilles doivent être limées en longueur, afin que les viroles content aisément.

Il faut un peu aplatir l'ouverture de la douille parallèle au logement de la lance, afin que le canonnier ne se trompe jamais sur l'endroit où il doit la placer; cela se fait sur un mandrin ovale dont le grand diamètre a 5 lignes, et le petit deux et demie.

Toutes les lances à feu auront 5 lignes et demie de diamètre extérieurement.

TÊTE DE REFOULOIR (5 N^{os}) (d'orme).

De 24... de 16... de 12... de 8 et 6... de mortier de 12 pouces, de mortier de 10 pouces, de pierrier, de 4 long, d'obusiers de 8 pouces et de 6 pouces, et de mortier de 8 pouces.

L'extrémité du collet est garnie d'une virole de cuivre rouge, tenue par un clou de même métal.

Les écouvillons de 4 tiennent lieu de refouloirs.

TIRE-BOURRES (2 N^{os}).

1... De siège et de place.

2... De campagne.

Les branches sont pliées sur un mandrin en cône tronqué, et la douille est percée de 3 trous.

Au n^o 1, les branches sont pliées en spirales dès leur naissance.

Au n^o 2, on laisse un vide entre la naissance des spirales et le fond de la fourche. Ce vide est destiné au passage du crochet porte-levier des affûts de campagne qui sert à les porter.

(1) Au lieu de ces viroles, on a imaginé en l'an xi de mettre des vis; cette innovation ne vaut rien: les vis se faussent, se rouillent, etc.

Il ne faut qu'un mandrin pour le premier n°. Il en faut deux, faits exprès, pour l'autre; un pour former le vide et l'autre pour former les spirales. Les pointes débordent d'une ligne le cercle que forme le corps des branches extérieurement.

Il y a des tire-bourres d'écouvillon qu'on loge dans la tête de l'écouvillon, 2 n° pour 24 et 16, pour 12 et 8.

Ils sont d'acier trempé à l'huile d'olive, ce qui dispense de les recuire... Il faut une clef pour les visser.

CHASSE-FUSÉES de hêtre ou d'orme (3 N°s).

	Long. tot.		du corps...		du man...		diam.	
	po.	li.	po.	li.	po.	li.	po.	li.
1. de 12 et de 10.	6	..	1	..	9	..	4	..
2. de 8	5	..	6	..	1	..	6	..
3. de 6.	5	..	6	..	1	..	6	..

Les 3 parties du chasse-fusée sont le corps, le manche, qui est arrondi en dessus, et un godet en dessous du corps, pour l'enboîture des fusées.

CROCHET A BOMBES (*Fer C. 11 brut*). Il a 16 pouces de développement.

Ce crochet est formé en S, dont le corps est en ligne droite, le petit bout des crochets est un peu recourbé extérieurement à l'entrée.

On n'en fait usage que pour les bombes de 12 pouces et de 10 pouces.

CURETTE servant à nettoyer l'ame des Obusiers, Mortiers et Pierriers.

Un des bouts de la curette est formé en cuiller ronde et oblique sur le manche.

L'autre bout nommé *grattoir*, est tranchant, concave, et dans la direction du manche; il sert à gratter les crasses qui s'attachent à l'ame des obusiers, etc., et la cuiller sert à les retirer.

Le grattoir a les angles du bout arrondis de trois lignes; il est tuilé; sa concavité est du même côté que la cuiller.

Le manche à 8 pans est long de 20 pouces, et le grattoir de 2. Le diamètre de la cuiller est de 2 pouces.

Les bouts du grattoir et le bord intérieur de la cuiller sont limés en couteau.

ÉCLISSES OU COINS DE BOMBES (*de sapin*).

Longueur, 6 pouces... largeur, 1 pouce... épaisseur à la tête, finissant en couteau, 3 lignes... on leur donne aussi 4 pouces de longueur, 11 de largeur, et 9 points d'épaisseur à la tête. (Lombard.)

ÉTOILE A CROCHET servant à placer les Bombes.

3 N^{os} de 12, de 10, de 8.

1 Etoile à 4 branches, d'anneau plat.

1 bride.

1 grand crochet.

2 petits crochets soudés.

FUSÉES.

Voyez la table des Fusées.

MAILLET CHASSE-FUSÉES (de hêtre).

Ses dimensions sont arbitraires.

QUART DE CERCLE.

Instrument ordinairement en bois servant à donner l'élévation convenable aux obusiers et mortiers. Ceux dont on se sert à peu près généralement aujourd'hui servent aussi à donner l'alignement.

La facilité qu'on a de mal placer cet instrument, de s'en mal servir, la susceptibilité qu'il a lui-même de se déranger en se tourmentant, rendent le pointement trop arbitraire. Au reste, celui en usage est connu de tous les officiers d'artillerie.

Dans les obusiers, la hausse lui est préférable. Dans les mortiers on pourrait le remplacer, peut-être, par un moyen plus simple, qu'on indiquera en parlant des améliorations à faire dans le matériel.

SPATULE.

Pour chasser les coins de bombes.

Longueur totale 24 pouces.

La palette, un corps à 8 pans, un bout équerri.

TIRE-FUSÉES (2 N^{os}).

De 12 et de 10 pouces. — De 8 et de 6 pouces.

Les tire-fusées sont composés d'une tenaille, d'une maille et d'un châssis.

Les mors de la tenaille sont concaves, et sont évidés à leur réunion, pour pouvoir y saisir la tête des fusées; on donne à la portion de cercle qui embrasse la fusée, un talus vif du dedans au dehors, afin que la fusée soit saisie sans être coupée.

Le bout des branches est à talon replié extérieurement. Ces talons servent d'appui à la maille qui contient l'écartement des branches de la tenaille.

La maille est à mentonnets plats, pour donner prise à la pince des deux petits leviers, dont on se sert pour arracher les fusées.

Le cercle supérieur du châssis tire-fusée, fournit des points d'appui à ces leviers qui ne sont ordinairement que des manches d'outils.

La tenaille ; son rivet pour tenir les mors.

Ses branches : ses mors.

La maille : ses mentonnets.

Le châssis est composé de deux cercles assemblés par 4 montans.

Les cercles sont de diamètres différens ; mais tels que chacun d'eux puisse embrasser environ 1 tiers de la bombe dont il doit servir à arracher la fusée, tandis que celui avec lequel il est assemblé servira de point d'appui aux leviers dont on fera usage pour cela.

On donne à ces cercles plus de diamètre extérieurement qu'intérieurement, afin qu'ils posent exactement sur la circonférence de la bombe.

4 Montans à patte. On forme ces pattes en entaillant le côté intérieur des montans pour y former un épaulement, sur lequel le cercle doit appuyer.

Ces montans sont espacés également autour des cercles, avec lesquels ils sont assemblés, par des rivets qui traversent les cercles et les pattes des montans.

8 Rivets.

Il faut un 3^e tire-fusée pour l'obusier de 5 pouces 7 lignes. Ceux dont on vient de parler sont simples, mais on les trouve peu commodes pour être assujettis sur les bombes et obus quand on s'en sert : on en a proposé d'autres qui sont à vis, qui n'ont pas cet inconvénient ; mais qui ont celui d'être compliqués : on n'a point pris encore de parti là-dessus.

ASSORTIMENT

DES BOUCHES A FEU.

BOIS A PLATE-FORME.

	Longueur.	Largeur.	Epaisseur.	Poids (1).
<i>Pour Canon de Siège, de Place.</i>				
3 Gîtes	14 pi.	5 po.	6 po.	150 liv.
1 Heurtoir. <i>Les pièces de place n'en ont pas</i>	8	8	8	210
14 Madriers.	10	12	2	106
<i>Pour Canon de Côte.</i>				
3 Bouts circulaires de madriers cintrés, à 8 pouces 6 lig. de flèche.	8	8	3	80
ou				
4 Bouts circulaires de madriers cintrés, à 4 pouces 8 lig. de flèche	6	8	3	60
<i>Pour Mortiers de 12 pouces et de 10 pouc. à grande portée.</i>				
3 Lambourdes	7	8	8	187 l'une
11 Lambourdes	6	8	8	160 l'une
<i>Pour Mortiers de 10 pouc. à pe- tite portée, de 8 pouces et Pierriers.</i>				
12 Lambourdes	8	6	6	90

Pour les bois à plate-forme devant servir au mortier à semelle, voyez la construction des Plate-formes à Mortiers.

(1) Ces bois sont supposés être de chêne; s'ils sont bien secs, ils pèsent moins. Le heurtoir ne pèse alors que 189 au lieu de 210, etc.; s'ils sont en aspin, il faut diminuer le poids d'un tiers.

BOÎTES A PORTER LES GARGOUSSSES A CANONS DE SIÈGE ET DE PLACE (5 N^{os}).

Une pour chaque calibre; on les appelle aussi *gargoussières*.

Dans les batteries de siège, et dans la défense des places, on se sert de ces boîtes pour éviter les accidens du feu.

La boîte... le couvert... 2 viroles de cuivre... 1 cordage.

Elles pèsent pour 24, 4 liv.-12 onces... pour 16, 3 liv.-12 onces... pour 12, 2 liv.-12 onces... pour 8, 2 liv.-8 onces... pour 4, 1 liv.-8 onces.

BOÎTE DE CUIR DE VACHE, *pour porter environ 12 lances à feu.*

La boîte, le couvert, la banderolle.

Elle coûte 50 sols, et pèse 12 onces.

Elle contient environ 12 lances à feu.

BRICOLE DE CUIR POUR TRAÎNER LE CANON, *garnie de son Anneau et de sa Clef.*

Coûte en vache, 50 sols: en cuir de roussi, 3 liv. 15 sols; elle pèse 1 liv. 7 onces.

Cette bricole est composée de la banderolle en cuir, d'un trait, d'un anneau triangulaire, et de la clef.

La banderolle développée, a 60 pouces de longueur, et 2 pouces 9 lignes de largeur. Le trait développé, a 96 pouces de longueur et 5 lignes de diamètre. Le trait, la boucle formée, et l'anneau fixé, a 78 pouces de longueur; la boucle a 3 pouces.

Le trait est fait de bon chanvre à 4 brins de 4 fils chacun, chaque brin est cordé séparément.

La boucle est formée par le cordier, et garnie avec de la ficelle.

L'anneau a la forme d'un triangle, dont les angles sont arrondis, et dont les côtés de l'angle du sommet sont parallèles sur la moitié de la hauteur du triangle, et rejoignent l'arrondissement de ceux de la base par un arc concave... Il est fixé à la banderolle, dont les bouts se réunissent dans le côté large de l'anneau; un des bouts, après avoir été passé dans l'anneau, se replie de 3 pouces sur l'autre bout. Les trois épaisseurs que forme la banderolle auprès de l'anneau, sont bredies ou cousues ensemble avec une lanière de cuir.

Le trait est logé dans le petit arrondissement de l'anneau; son bout est passé 4 à 5 fois entre les brins du cordage; le premier passage est près de l'anneau.

Le crochet, qu'il faut nommer *l'arret*, est fixé à 3 pieds 6 pouces du bout du trait, la boucle étant formée. Cela se fait en passant dans le piton de la clef le bout qui doit être attaché à la bricole, et en passant ensuite ce même bout dans le milieu des brins du cordage, à l'endroit où il doit être fixé.

COFFRET D'AFFÛT DE CAMPAGNE, pour les Bouches à feu de 12... 8... 4... Obusiers de 6 pouces.

Les planches de sapin ou d'orme blanc.

Le pignon d'orme.

2 Bras de coffrets, attachés contre les bouts du coffret par des étriers.

Ferrures.

La tôle du couver.

2 Charnières... 2 rivets d'assemblage de charnière... 5 clous rivés de charnière.

1 Moraillon et sa femelle.

4 Equerres de tôle épaisse pour le coffret. Elles embrassent les angles du coffret; le bout qui en dépasse le fond est fendu, et ses parties sont repliées l'une sur l'autre.

1 Tourniquet de coffret d'affût de campagne; son rivet, et sa plaque tenue par 3 clous.

1 Boulon à tourniquet de coffret de 4, portant le tourniquet... ses 2 rosettes et son écrou.

1 Boulon, n° 31, qui, à 8 et obusier, traverse la séparation qui est à droite du tourniquet.

1 Anneau rond, tenu par un piton à pattes, derrière le coffret de 8 seulement, pour le tenir sur les armons de l'avant-train quand on tire à la prolonge; parce que ce coffret étant plus long, ne peut, comme les autres, se loger entre les armons. On y passe la clef du bout de chaîne fixé à la sassoire de l'avant-train... ses 2 clous rivés.

2 Etriers à bras de coffrets. Ils embrassent par leur milieu le dessous du coffret dans sa longueur. Leurs bouts repliés sur ceux du coffret, embrassent le dessus des bras.

4 boulons qui traversent les bras... 4 écrous...

1 Double équerre percée de 24 trous de clous embrassant le milieu du dessous du coffret.

* Clous d'appliquage du n° 13 pour 12. . 8. . 4. obus.
189. . 197. . 173. . 193.

Les coffrets ne diffèrent que par leurs divisions intérieures.

Le coffret de 12 est divisé en trois cases, et contient 9 cartouches.

Celui de 8, en 5 cases, et en contient 15.

Celui de 4, en 6, et en contient 18.

Le coffret d'obusier est divisé en trois cases, par deux séparations dans le sens de la largeur.

Les cases extrêmes ont 6 pouces 3 lignes de largeur et contiennent chacune 2 cartouches à balles. La case moyenne n'a que 3 pouces 3 lignes, et contient les 4 gargousses. (Le coffre de ce coffret a 18 pouces 3 lignes de longueur, 13 pouces 3 lignes de large, et 12 pouces 10 lignes de haut.)

On creuse d'une ligne et demie chacun des côtés intérieurement sur toute la hauteur, vis-à-vis le milieu de chaque grande case, pour pouvoir y loger les boîtes à balles; cet arrondissement se fait avec un rayon de 6 pouces 3 lignes.

Pour le coffret de 6 et de l'obusier de 5 pouces 7 lig., voyez page 21.

ENRAYURE.

Les enrayures sont composées d'un cordage à 2 boucles, formées par le cordier, et d'un billot courbe, qui a la forme d'un piquet de tente.

Elles tiennent lieu de chaîne à enrayer aux affûts et aux voitures à 4 roues, où il n'y en a pas : et on en fait usage pour les voitures où il y en a, lorsque ces chaînes viennent à casser.

Il y en a de 12 et de 15 lignes de diamètre ; elles sont toutes à 4 brins, mais sans noyau. Les premières sont composées de 80 fils et les autres de 108.

Longueur et Poids des Enrayures d'un pouce de diamètre.

	Longueur.		Poids.	
Pour affût de 12 (1)	5 pi.	6 po.	3 liv.	8 on.
— de 8	5	1	3	6
— de 4, et obusier de 6 pouces.	4	8	3	4
De chariot à munitions.	5	10	4	4
De caissons à munitions.	6	5	3	12
De caissons d'outils.	3	10	3	2
De forge à 4 roues	7	3	4	2
<i>Longueur, etc. de celles de 15 lignes de diamètre.</i>				
Pour affût de 24, de 16 (2), et d'obusier de 8 pouces	5	8	4	14
De chariot à canon	11	8	7	12
De haquet à bateau, à nacelle et pour pont-roulant	10	•	7	4

Les longueurs se mesurent du dedans d'une boucle au dedans de l'autre ; la longueur intérieure des boucles est de 8 pouces.

Pour vérifier les enrayures, enfoncez dans un madrier 4 chevilles espacées, suivant les longueurs des enrayures et des boucles, et présentez-y les enrayures.

Aux voitures garnies de rosette à boucles, ou de chaîne à enrayer, l'enrayure est passée dans l'anneau de la rosette ou de la chaîne.

Au chariot à canon, elle embrasse le brancard gauche, contre le taquet de devant.

Au haquet à bateau, à nacelle et au pont-roulant, elle embrasse la flèche contre le devant du taquet.

Le billot est formé dans un morceau de bois qui a 10 pouces de longueur,

(1) Le vol continuel des enrayures à l'armée d'Italie pendant la guerre de 1792, avait forcé de mettre des chaînes aux affûts et voitures de campagne.

(2) Il faut 8 pieds 6 pouces de cordage pour faire cette enrayure. Ajoutez cette même différence à la longueur des suivantes, pour estimer la longueur du cordage nécessaire à leur confection.

3 pouces de largeur et 18 lignes d'épaisseur : tous les angles du billot sont arrondis.

La tête est percée d'un trou de 4 lignes pour le passage de la ficelle qui l'attache à l'enrayure.

La ficelle est à 4 brins; elle a 2 lignes de diamètre, et 27 pouces de longueur totale. Etant passée, dans le nord de l'une des boucles de l'enrayure, dans la tête du billot, et 4 à 5 fois entre les brins qui la composent, ses bords étant réunis ensuite par un nœud droit, elle conserve environ 13 pouces de longueur.

Toutes les enrayures de rechange seront semblables à celles des voitures où il n'y a pas de chaîne à enrayer.

FAUX ESSIEU EN BOIS (*Dimensions d'un*).

Longueur du corps, les angles de dessous abattus	po. lig.
Equarrissage du corps	3 3
Hauteur de l'épaulement à la fusée . { en dessus.	" 9
sur les côtés	" 4 ¹ / ₂
Distance du bout à l'entaille pratiquée en dessous pour faciliter le brelement de la chaîne ou du cordage	7 9
Profondeur de l'entaille	" 9
Distance de l'entaille au centre du trou du crochet	3 "
<i>L'entaille sera adoucie jusqu'à 2 pouces et demi du bout; le reste du bois sera conservé de toute son épaisseur.</i>	
Longueur totale de la fusée	20 10
Diamètre. . { au gros bout ou à l'épaulement	2 6
à 15 pouces 10 lignes de ce même épaulement . .	2 "
<i>* Le diamètre du reste de la fusée se rapprochera le plus qu'il sera possible de ce premier.</i>	

Ferrures.

Equignon.

Longueur.	{ Du bout jusqu'à l'endroit entaillé pour la virole	42	"
	{ De la partie entaillée pour la virole	1	"
Largeur en dessus.	{ Du corps sur la longueur de 22 pouces.	1	3
	{ A l'entaille pour la virole	"	8
	{ Au bout de l'entaille	"	6
Largeur en dessous.	{ Au trou des essés et des boulons	1	5
	{ Du corps sur la longueur de 22 pouces	1	"
	{ A l'entaille pour la virole	"	6
Epaisseur.	{ Au bout de l'entaille	"	5
	{ Du corps sur la longueur de 22 pouces.	1	"
	{ A l'entaille pour la virole	"	7
Distance.	{ Au bout de l'entaille	"	6
	{ Du bout de l'équignon au centre du premier boulon	2	"
	{ Entre les centres des 22 boulons	18	"
	{ De l'entaille au premier trou de l'esse.	"	3
	{ Entre les centres des trous de l'esse	3	"
Les trous de l'esse ont 9 lignes de longueur sur 6 de largeur.			

	po.	lig.
1 Virole, comme à l'essieu porte-roue.		
2 Boulons pour l'équignon.	Longueur de leur tige.....	3 "
	Diamètre d' <i>idem</i> , équarri sur la longueur d'un pouce sur la tête.....	" 6
	Épaisseur de la tête.....	" 3
	Equarrissage de la tête encastree dans le bois . . .	1 "
1 Double crochet fixant la chaîne, rivé au-dessus de l'essieu.*	Diamètre de la tige.....	" 5
	Equarrissage sous la tête.....	" 9
Les 2 crochets seront pliés en sens contraire, tout court, de façon à recevoir la maille de la chaîne, fixant le faux essieu à l'essieu cassé.		
Développement de chaque crochet depuis l'embase.....	3	6
Diamètre du fer d' <i>idem</i>	"	4
Equarrissage de l'embase, épaisse de 6 lignes.....	1	"
1 Contre-rivure.....	"	"
1 Chaîne.	Longueur 12 à.....	14 "
	Longueur intérieure des mailles.....	1 6
	Largeur intérieure des mailles.....	" 8
Le diamètre du fer sera de 3 lignes. Un des bouts de la chaîne sera arrêté par un anneau, dans lequel la chaîne puisse passer, et l'autre bout par un cruchet proportionné au reste.		

MASSE A FRAPPER ET A DAMER.

Longueur 1 pied, équarrissage 7 pouces. La masse est d'orme; le manche est de frêne : sa longueur totale est de 3 pieds 1 pouce; son diamètre d'1 pouce 9 lignes, et d'1 pouce 4 lignes; elle pèse 16 livres.

Les arêtes sont abattues en chanfreins inégaux, afin de conserver 6 pouces de largeur à la face à damer.

LA PROLONGE.

Ses 2 anneaux, son arrêt ou clef... elle pèse 15 livres, et avec ses anneaux et son arrêt, 18 livres (1).

Longueur totale, 44 pieds; diamètre, 11 lignes. Elle est à 4 brins et 56 fils.

Le piton de l'arrêt est fixé au bout de la prolonge dans une boucle qui se forme en passant le bout de la prolonge deux fois entre les brins de celui par où elle a été commencée. Il faut environ 2 pieds de cordage pour faire cette boucle, qui doit avoir environ 9 pouces de longueur intérieure.

2 anneaux. Le premier est passé dans la prolonge à 11 pieds du bout qui est sans clef : le second à 11 pieds de celui-ci. On les fixe à leur place, en passant le bout de la prolonge dans l'anneau et dans les brins du cordage.

(1) On a prétendu qu'il fallait une prolonge différente pour 12 et 8, et on lui a donné 13 lignes de diamètre; d'autres ont raccourci la prolonge de 4. C'est une complication superflue et une innovation, sous un prétexte illusoire. Quand le chanvre est bon, la prolonge, telle qu'elle est décrite ici, suffit; s'il ne l'est pas, elle serait peut-être encore trop faible pour 4.

Il faut 11 pieds de la prolonge pour l'attacher aux pitons de l'avant-train. Le reste de la longueur est ordinairement replié derrière la sassoire, où elle est tenue par les équerres à tige, placées au petit bout des armours.

Lorsqu'on veut faire traîner le canon en retraite, à la prolonge, on passe la clef dans l'anneau d'embrelage, on la passe ensuite dans l'un des anneaux de la prolonge pour la réduire à la moitié ou aux 2 tiers de sa longueur.

SACS A CARTOUCHES pour le service et la manœuvre des *Pièces de campagne.*

Le sac, le couvert, la banderolle.

Le sac à cartouches de 12 à 30 pouces de développement, celui des autres n'en a que 24.

Ils coûtent 7 livres à Strasbourg.

Celui pour canon de 12 pèse 3 livres. Celui pour canon de 8, 2 livres, et pour obusier, 2 livres 6 onces.

SAC DE CUIR pour *Etoupilles.*

Le sac, le couvert, la ceinture.

De peau de veau souple et de moyenne épaisseur, coûte 4 livres, et pèse 14 onces.

SEAU D'AFFUT DE CAMPAGNE.

1 Seau de chêne... 1 tampon... douves...

1 Anse de seau à piton et à anneau pour 12, 8, 4 et obusiers, servant à l'accrocher au crochet de retraite de droite, quand on fait feu en marchant, ou à son crochet ordinaire, etc.

2 Pattes à piton, où s'accroche l'anse, chacune percée de 2 trous de clous : elles sont posées sous les cercles, et leur bout est replié extérieurement sur le cercle d'en bas.

3 Cercles de seau, assemblés chacun par 2 rivets ; la tête des clous des pattes sert d'arrêteoirs aux cercles.

1 Poignée pour le tampon avec 2 pointes qui l'attachent au milieu du tampon, en le traversant, ainsi que sa petite bande ; elles sont rivées en dessous.

1 Petite bande de tampon percée de 2 trous pour les pointes du tampon.

10 Clous d'appliquage.

Le même seau sert pour 12, 8, 4 et obusier de 6 pouces ; le diamètre intérieur en haut est de 9 pouces, et le diamètre en bas de 7 pouces 6 lignes.

TABLE DES ARMEMENTS

Et Assortiment des Bouches à feu de Siège.

	Canons de 24 et 16.	Obusier de 8 pouces.
Vis de pointage	1	1
Leviers non ferrés	6	4
Ecouillons	3	3
Refouloirs	1	3
Lanterne (par 3 pièces)	1	1
Tire-bourres (par batterie)	2	2
Dégorgeoirs non éminachés	2	2
Cornet d'amorce	1	1
Doigtier	1	1
Boute-feux	2	2
Masses	2	2
Gargoussier	1	1
Heurtoir	1	1
Gites	3	3
Madriers	14	14
Quart de cercle (1)	"	1
Fusée d'obus	"	"
Chasse-fusées	"	2
Maillets	"	2
Tire-fusées et son châssis (par batterie)	"	1
Coin ou éclisses	"	"
Spatule	"	1
Curette	"	1
Enrayure en cordage au lieu de chaîne	1	1
Chapiteau	1	1

(1) En se servant des Tables de Tir Lombardines, on n'aura plus besoin de quart de cercle. On trouvera un extrait de ces tables à la fin de cet ouvrage.

TABLE DES ARMEMENS

Et Assortiment des Bouches à feu de Place et de Côte.

	Pièces de Place.	Pièces de Côte.
Vis de pointage.	1	1
Leviers non ferrés.	2	»
Leviers ferrés.	2	»
Levier de pointage.	»	1
Leviers de rouleau.	»	2
Ecouvillons.	3	3
Refouloir.	1	1
Lanterne (par 3 pièces).	1	1
Tire-bourres (par batterie)	2	1
Dégorgeoirs non emmanchés.	2	2
Cornet d'amorce.	1	1
Doigtiers.	1	2
Boute-feux.	2	2
Gargonssier.	1	1
Châssis (dit grand châssis pour pièces de côte).	1	1
Petit châssis.	»	1
Coins d'arrêt.	2	»
Coins de recul.	2	»
Coussinet d'auget.	1	»
Cheville-ouvrière.	1	1
Gites.	3	»
Madriers.	14	»
Bouts de madriers (pour plate-forme arrondie, de côte).	»	3 ou 4

TABLE DES ARMEMENTS

Et Assortiment des Bouches à feu de Campagne.

	Canons de 12, 8 et 4.	Obusier de 6 pouces.
Platines (si on les adopte).	2	2
Vis de pointage	1	1
Leviets de pointage (3 seulement pour 4).. . . .	4	4
Ecouvillons.	3	3
Refouloirs	3	3
Tire-bourres (par 2 pièces)	1	1
Dégorgoirs emmanchés	2	2
Dégorgoir à vrille.	1	1
Doigtiers	2	2
Sac à étoupilles	1	1
Sac à cartouches (1 de moins pour 4)	3	3
Boîte à lance à feu.	1	1
Boute-feu	1	1
Porte-lances (manches de)	2	2
Bricoles (4 seulement pour 4).	8	8
Seau	1	1
Coffret à cartouches.	1	1
Prolonge	1	1
Quart de cercle (1)	2	1
Chasse-fusées	2	2
Maillets	2	2
Tire-fusées et son châssis (par batterie)	2	1
Enrayure de rechange	1	2
Lanterne (1 par 2 pièces, dans 12 et 8).	1	2

(1) Il n'en faut plus : il faut tirer avec la hausse. Voyez la note précédente.

TABLE DES ARMEMENS.

Et Assortiment des Mortiers et des Pierriers.

	Mortiers.	Pierriers.
Coin de mire avec ses cales ou hausses	1	1
Leviers non ferrés	4	4
Leviers ferrés	2	2
Ecouillons	3	3
Refouloirs	3	3
Dégorgoirs non emmanchés	2	2
Cornet d'amorce	1	1
Porte-lance	1	1
Boute-feux	2	2
Quart de cercle	1	1
Curette	1	1
Crochets à bombes	2	»
Spatules	2	»
Fusées	»	»
Chasse-fusées	2	»
Tire-fusées et son châssis	1	»
Maillets	2	»
Coin de bombes ou éclisse	»	»
Plateau et panier à 2 anses pour pierriers	»	»
Lambourdes. (Il n'y en a que 12 aux mortiers de 8 pouces et de 10 pouces à petite portée).	14	12
Entonnoir	1	1
Mesures (de différentes grandeurs)	3	3
Fiches	2	2
Fil-à-plomb	1	1

ASSORTIMENT

ET CHARGEMENT DES VOITURES.

CHARIOT DE DIVISION OU A MUNITIONS.

Ce chariot peut porter 250 outils à pionniers, ou 5 tonnes de poudre de 200 liv. chaque (debout), ou etc. (ce qu'on veut) (1).

Coffre d'Outils et de Pièces de rechange pour le Chariot de division.

Le coffre, *les planches de sapin*. On fait dans le dessous du coffre le logement des écrous de l'écharpe du chariot, et celui de la patte supérieure des ranchets de ce côté.

Le couvert, qu'on renforce en dessous de 2 liteaux de chêne; on fait une entaille dans les liteaux pour y loger la traverse de la scie qui y est contenue par 2 crochets.

Ferrures.

2 Charnières assemblées par des rivets; 62 clous pour les attacher.

1 Moraillon et sa femelle recouvrant la jonction des feuilles du couvert.

1 Crampon pour le cadenas, et sa plaque percée de 2 trous pour le crampon, et de 2 trous de clous.

2 Feuilles de tôle pour le couvert et ses 58 clous; ces feuilles sont réunies dans le milieu de la longueur du couvert par des rivets.

4 Equerres de tôle épaisse pour les coins du coffre: 2 de devant, 2 derrière; elles embrassent les angles du coffre; le bout qui en dépasse le fond est fendu, et ses parties sont repliées l'une sur l'autre; le bout inférieur de celles de derrière recouvre le fond des entailles pour les pattes de ranchet.

8 Equerres pour les angles du coffre qu'elles embrassent.

6 Equerres embrassant les angles du bout avec le fond pour renforcer le dessous du coffre.

367 Clous d'appliquage.

(1) On charge toujours trop cette voiture, qui est très-légère dans toutes ses parties, et dont les roues de l'avant-train, très-élevées, ne peuvent passer sous la voiture, ce qui fait qu'elle se détruit très-vite, sur-tout dans les pays à chemins tournans; il faut ne la charger qu'à 1500 liv. au plus, et à 1200 livres dans les chemins difficiles.

Arrangement intérieur du Coffre.

1 Boite à chandelles; elle est à coulisse et à biseau en dessus., on forme à un bout une petite case pour un briquet et son assortiment; elle est appuyée contre le plateau cannelé, placé au fond et du côté droit de la caisse qui est dans la séparation de derrière.

1 Case de derrière, faite par une séparation parallèle à ce derrière, à la distance de 7 pouces... dans cette case on attache 3 liteaux, 1 contre le derrière du coffre, les 2 autres contre les côtés; leur dessus est à 1 pied 9 lignes du fond. Ces liteaux soutiennent une caisse ouverte qui forme une seconde case en dessus de celle qui reste en dessous des liteaux; cette caisse ouverte a 2 pitons à patte de chaque côté, où on attache des poignées de ficelle pour la tirer et la replacer facilement. Cette caisse contiendra les compas, les vrilles, etc.

1 Plateau cannelé sur le fond du côté droit de la caisse qui est dans la case de derrière.

2 Crochets mobiles pour tenir la scie, attachés contre les liteaux du couvert du côté des charnières par des vis en bois qui traversent leur patte et leur servent de pivot. 2 Contre-rivures ovales pour les vis.

2 Etriers contre les côtés du coffre, l'un à droite, l'autre à gauche, placés horizontalement; leurs pattes percées de 3 trous.

2 Grands crochets contre le devant du coffre; ils sont à doubles pattes placés verticalement.

2 Petits crochets à doubles pattes et plats contre le devant du coffre.

1 Crochet à patte, arrondi pour les 2 clefs à écrous.

Ils sont attachés contre le coffre, dans le sens de sa hauteur.

1 Crochet plat et à patte, placé en dessous de ce dernier, pour soutenir et fixer les clefs à écrous contre le côté droit du coffre.

1 Etrier à patte et à talon contre le côté droit du coffre dans le sens de sa hauteur pour empêcher le balotement des clefs.

1 Crampon carré à pointe, du côté droit.

1 Crampon courbe à pointe, du côté droit.

L'un en dessous de l'autre, à côté du grand plateau; on y place les dégorgeoirs à vrille.

1 Etrier courbe à pattes, l'une clouée contre la séparation, et l'autre contre le côté gauche.

1 Plaque de tôle à côté, dans l'angle gauche du fond, pour l'appui du bout des tarières logées dans l'étrier courbe qui est en dessus. C'est un quart de cercle avec un rebord.

1 Etrier long à pattes et à talons, contre le derrière, ou côté droit du coffre, dans le milieu de la séparation et dans le sens de la hauteur. Cet étrier sert à empêcher le balotement des clefs. Il y a un petit support au milieu de l'étrier, 2 rivets et 2 contre-rivures.

1 Liteau d'orne coupé de 13 entailles, pour contenir contre la séparation, les tranchants des ciseaux, limes et becs-d'ânes; ce liteau est placé parallèlement à l'étrier long qui est en dessus.

1 Plateau cannelé pour recevoir les mèches à dégorger les lumières des pièces de canon. Il a 6 cannelures, il est cloué contre la séparation et touche au côté droit du coffre.

1 Plateau cannelé placé à gauche pour recevoir les tiers-points d'Angleterre. Il est placé entre le coude gauche de l'étrier long, et l'étrier courbe.

*Approvisionnement du Coffre d'Outils, porté sur le devant
du Chariot de division.*

Cet approvisionnement est le même pour les outils dans les divisions des quatre espèces de bouches à feu de campagne, et il n'y a qu'un chariot et qu'un coffre par division. Dans l'équipage de pont de bateaux, on porte 2 de ces coffres sur le devant de 2 des chariots à munitions destinés à cet équipage, on en supprime seulement les mèches de vilebrequins et le dégorgeoir à vrille.

Outils d'Ouvriers en bois.

Quantités.

1. Amorçoir en fer.
1. Bec-d'âne de 6 lignes.
3. Ciseaux à planche, 1 de 10 lignes... 1 de 15 lignes... 1 de 22 lignes.
1. Cognée à charron.
2. Compas droits.
1. Essette.
1. Fermeoir de 15 lignes, le manche en fer.
1. Gouge capée.
1. — ronde de 8 lignes, emmanchée.
1. — ronde de 15 lignes, le manche en fer.
4. Haches à tête.
1. Hache à main.
1. Masse à enraayer, de 8 livres, en fer.
1. Pierre à affiler.
2. Planes.
1. Scie à main.
4. Serpes.
3. Tarières, dont 1 de 7 lignes, 1 de 9 lignes, 1 de 12 lignes.
2. Manches de tarière.
2. Tiers-points emmanchés pour scies.
4. Vrilles, dont 1 d'1 ligne et demie, 1 de 2 lignes, 1 de 3 lignes, 1 de 6 lignes.

Outils d'Ouvriers en fer.

1. Ciseau à froid, de 8 pouces de longueur et de 8 lignes d'équarissage.
2. Clefs doubles d'écron : un bout de 20 lignes à fourche ; l'autre bout de 15 lignes, fermé.
1. Dégorgeoir à vrille.
1. Fût de vilebrequin en fer.
3. Limes, dont 1 plate, de 1 au paquet ; 1 demi-ronde d'*idem*, 1 triangulaire.
1. Marteau de 3 livres à panne fendue.
1. Marteau dit rivoir.
3. Mèches de vilebrequin à dégorger les lumières, dont

{	1 à grain d'orge. 1 en taillant plat. 1 en cuiller vide.
---	--

3. Mèches de vilebrequin pour { de 3 lignes.
percer dans le bois { de 4 lignes.
de 5 lignes.
1. Poinçon rond de 8 pouces de longueur, et de 8 lignes d'équarrissage vers la tête.
1. Repoussoir de fer pour les chevilles de la tête de timon.
1. Tranche à froid.
1. Tricoise.

Pièces de rechange de ce Coffre, pour les divisions des Bouches à feu.

DIVISIONS

		de 12	de 8.	de 4.	d'ob.
Bandes à fourches..	{ 1 de limon..... 1 de brancard..... 1 de flèche..... 2 d'armons.....	5	5	5	5
Boulons d'essieu, {	{ de 9 pouces 3 lignes..... de caissons { de 7 pouces.....	1	1	1	1
Chevilles-ouvrières	{ d'avant-train de caisson à munitions..... de chariot à munitions.....	1	1	1	1
Clavettes de susbandes, dont moitié avec chafnette.....		4	4	4	4
Clavettes doubles de chacun des numéros 2, 3, 4, 5.....		2	2	2	2
Clous d'applicage	du n° 1.....	25	id.	id.	id.
	du n° 3.....	50	id.	id.	id.
	du n° 5.....	200	id.	id.	id.
	du n° 6.....	200	id.	id.	id.
	du n° 10.....	100	id.	id.	id.
	du n° 12.....	300	id.	id.	id.
	du n° 13.....	200	id.	id.	id.
	du n° 23.....	50	id.	id.	id.
Caboches, dont $\frac{1}{2}$ de chaque n°.....	du n° 27.....	300	id.	id.	id.
	du n° B.....	18	id.	id.	id.
	du n° C.....	18	id.	id.	id.
	du n° D.....	36	36	36	36
Clous de bandes de roues	du n° E.....	18	18	18	18
Clous étamés.....		200	id.	id.	id.
Crampons de boîtes, {	du n° 2.....	2	2	3	2
	du n° 3.....	2	2	4	2

DIVISIONS

		de 12	de 8.	de 4.	d'ob.
34 écrous de boulons	des n ^{os} 4, 5, de chaque	4	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
	des n ^{os} 6, 7, 8, <i>idem.</i>	6	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
	des n ^{os} 9, 10, <i>idem.</i>	4	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
Esses d'essieu de 12.		4	4	•	•
Esses d'essieu de 4.		8	8	16	8
Esses d'essieu d'obusiers.		•	•	•	4
Esses d'essieu porte-roue, servant aux tré- sailles, au besoin		12	10	10	2
Flottes à crochets pour leurs affûts respectifs.		2	2	2	2
Liens mols et leurs chevil- lettes, à rai- son de 2 pour chaque lien	de flèche du n ^o 6	1	1	1	1
	du n ^o 4	2	•	•	2
	du n ^o 5	•	2	•	•
	de jantes du n ^o 6	6	6	8	6
	du n ^o 7	4	4	•	4
	du n ^o 8	•	•	4	•
	du n ^o 9	4	4	•	4
	du n ^o 10	4	4	8	4
	du n ^o 11	4	4	•	4
	du n ^o 12	•	•	4	•
Rondelles de bout d'essieu de 4		2	2	2	•
Sushandes avec leur chaînette.		1	1	1	1

Voyez pour les cordages ci-après, page 212.

*Pièces de Rechange du Coffre porté sur le devant de 2 des
Chariots de Division de l'Equipage de Ponts.*

Bandes à fourches			1
Chevilles-ouvrières {	de haquet {	à bateau	2
		à nacelle.	1
	de chariot à	munitions.	1
Clavettes doubles {	du n° 1.		4
	du n° 2.		4
	du n° 4.		4
Clous d'applique {	du n° 3.		50
	du n° 5.		200
	du n° 7.		200
	du n° 10.		200
	du n° 12.		100
	du n° 13.		50
	du n° 24.		100
Caboche, dont $\frac{2}{3}$ du n° 1.			200
Clous de bandes de roue {	du n° B.		36
	du n° C.		36
	du n° D.		18
Crampons de boîte de chacun des n° 2, 3.			2
Ecrous {	de chacun des n° {	5, 6.	4
de {		7, 8.	6
boulons {		9, 10.	4
Esses {	d'essieu {	du n° 2.	4
		du n° 3.	2
		du n° 4.	2
		du n° 5.	2
	de flèche {	du n° 1.	4
	et {	du n° 2.	2
	tréssailles {	du n° 3.	2
Liens mols et {	de flèche du n° 7.		1
leurs che- {	de jantes {	du n° 3.	6
villetes, à {		du n° 4.	2
raison de 2 {	simples {	du n° 5.	2
pour cha- {		du n° 8.	6
que lien. {	de rais {	du n° 9.	6
		du n° 11.	4
Rondelles de bout d'essieu de chacun des n° 6, 7, 8.			2

Cordages pour les Divisions des Bouches à feu, et pour les Equipages de Ponts.

	Bouches à feu.	Equipages de Ponts.
Commandes	4	4
Cordages de 4 lignes de diamètre (toises de) . . .	12	"
Enrayures de rechange avec leur billot pour affût.	1	1
Enrayures de rechange, etc. de chariot à muni- tions	1	1
Enrayures, etc. de caissons à munitions	1	"
Enrayures pour forge.	"	1
Ficelle (paquet d'1 demi-livre)	1	1
Mèche (paquet de 6 toises)	1	1
Traits de paysan	4	4
<i>Menus approvisionnements.</i>		
Briquet et son assortiment	1	1
Chandelles de 5 pouces de long, et de 9 lignes de diamètre.	24	24
Flambeaux de 28 pouces de longueur.	3	3
Lanternes à éclairer	1	1
Porte-flambeaux.	1	1
Sacs à terre, vides	6	6
<i>Remplacement.</i>		
Dégorgeoirs emmanchés.	4	4
Porte-lancées	4	4

(Et un tire-fusée dans la division d'Obusiers.)

**CHARGEMENT DU COFFRE D'OUTILS, porté sur le devant
du Chariot d'une Division de Canon de 12.**

		Dimen- sions.	Emplacement.
		pouc. lig.	
La scie à main {	Longueur totale.	28 "	Elle est tenue contre le dessous du couvert, par les crochets mobiles, la lame du côté des charnières.
	Hauteur	17 "	
3 Haches, longueur totale du man- che.		19 "	Dans le fond du coffre.
4 Serpes.		" "	<i>Idem</i> , entre les manches des haches, les lames croisées.
La Cheville-ouvrière du chariot à munitions		" "	Dans le fond du coffre.
2 Boulons d'essieu de caissons . . .		" "	
1 Hache à main, longueur totale du manche.		14 "	Dans l'étrier courbe.
1 Amorçoir, longueur.		13 "	
1 Des manches de tarière, longueur.		18 "	
La gouge carrée, longueur.		18 "	
La gouge ronde de 15 lig., à manche de fer, longueur.		18 "	
Les 3 tarières, longueur.		18 "	
Le repoussoir, de 10 lignes de dia- mètre à la tête, longueur.		16 "	
2 Tiers-points d'Angleterre emman- chés		" "	Dans la coulisse du plateau, à côté de l'étrier courbe.
La tricoise		" "	
La gouge ronde de 8 lig., longueur du manche.		4 "	Dans l'étrier long à patte et à talon.
Les 3 ciseaux à planche, longueur du manche		4 "	
Le fermail, longueur		10 "	
Le bec-d'âne, longueur du manche.		4 "	
La lime plate, la ronde, longueur des manches.		4 "	
2 Dégorgeoirs, longueur du man- che.		4 "	
2 Autres dégorgeoirs, longueur du manche.		4 "	
La lime triangulaire, longueur du manche		4 "	Entre les limes et les dégor- geoirs.
La vrille de 6 lignes, dont la mèche a 11 pouces, et le manche		6 "	
Le dégorgeoir à vrille		" "	
			Dans les crampons à côté de l'étrier long.

	Dimen- sions.		Emplacement.
	pouc.	lig.	
Les 6 mèches de vilebrequin. { 3 pour percer dans le bois. 3 pour les lumières	"	"	Dans la coulisse du plateau fixé à la séparation dans l'angle du coffre.
	"	"	
2 Planes, longueur du tranchant au plus	8	3	Dans les 2 crochets à patte de devant.
La cognée de charrons, longueur totale du manche.	24	"	Dans le petit crochet à double patte de la gauche; son manche sous l'autre crochet.
La 4 ^e hache, longueur totale du manche	29	"	Dans le petit crochet à double patte de la droite, le manche appuyé sur la tête de la cognée, et contenu par la tête de l'essette.
L'essette, longueur totale du manche.	22	6	Dans le grand crochet à double patte, son manche collé au devant du coffre, sous celui de la cognée, et contenu sous celui de la cognée, auquel il est lié par une ficelle.
2 Doubles clefs d'écrou, longueur totale	13	"	Pendues au crochet attaché contre le côté droit, et contenues par l'étrier à patte et à talons de ce côté.
Le marteau à panne fendue, longueur totale du manche.	14	"	Dans l'étrier fixé au côté droit.
La susbande	"	"	
La cheville-ouvrière du caisson à munitions	"	"	Dans le fond du coffre.
Les 2 manches de tarières, longueur totale.	18	"	
La bande à fourche, longueur totale.	23	"	
	"	"	
	"	"	
NOTA. Elle doit être recuite avant de la placer, parce qu'on la met à froid.			
La masse à enrayer.	"	"	Dans le fond du coffre.
La tranche à froid	"	"	
Les flottes à crochets.	"	"	
Les rondelles de bout d'essieu.	"	"	
Les liens de flèche et de jantes, réunis par une ficelle.	"	"	
Les liens de rais, réunis de même	"	"	
Le paquet de mèches.	"	"	
Le fût de vilebrequin	"	"	
1 Sac à terre, contenant tous les clous d'appliquage, de bandes de roue et les clous étamés, tous séparés par numéros, dans des petits sacs étiquetés du numéro des clous qu'ils renferment	"	"	

	Dimen- sions.		<i>Emplacement.</i>
	pouc.	lig.	
Un 2 ^e sac à terre, contenant les es- ses... les clavettes... les crampons... les écrous... les chevilletes de lien... le ciseau à froid... le poinçon.	"	"	Dans le fond du coffre.
Le rivoir	"	"	Entre ces 2 sacs à terre.
Les 3 enrayures garnies de leur billot.	"	"	
Le paquet de ficelle, les 12 toises de cordage de 4 lignes	"	"	Dans le fond de la case de derrière.
Les 4 traits de paysan	"	"	
Les 4 commandes	"	"	Dans la boîte à compas.
4 Sacs à terre, vides	"	"	
Les 2 compas, longueur.	5	9	Dans la boîte à compas.
Les 3 petites vrilles.	"	"	
La pierre à affiler.	"	"	Contre la boîte à compas. Le chapiteau contre le bolte à chandelle.
La boîte ou caisse à chandelles.	"	"	
La lanterne à éclairer	"	"	A côté de la lanterne. Contre le derrière de la caisse cachant les porte-lances.
Les 4 porte-lances.	"	"	
Les 3 flambeaux, longueur	18	"	Contre le devant de la caisse.
Le porte-flambeau	"	"	
Les 2 derniers sacs à terre, vides	"	"	Entre les flambeaux et le porte- flambeau.

NOTA. On a donné les dimensions essentielles de quelques pièces pour pouvoir les placer.

OBSERVATIONS *sur quelques Pièces faisant partie de l'ap- provisionnement du Coffre.*

LA LANTERNE à éclairer. Tonte de fer-blanc percé, le chapiteau l'est jusqu'à 2 pouces de la pointe, et son ouverture supérieure est recouverte par une rose plissée de 2 pouces 6 lignes de diamètre; elle est carrée, et a 11 pouces 6 lignes de haut; l'équarrissage est de 4 pouces; le chapiteau a 3 lignes de plus. Il y a un anneau en fer dans le haut.

LA BOÎTE À CHANDELLES (de sapin). Le couvert est à coulisse et à biseau en dedans. On réduit sa longueur intérieure à 10 pouces 6 lignes, par une séparation de 3 lignes d'épaisseur, pour former du reste une case pour le briquet et son assortiment.

BOÎTE À COMPAS. C'est un simple morceau de bois de 5 pouces 10 lignes de long, 3 pouces de large, et 6 lignes d'épaisseur, fixé par 2 clous contre le fond de la case supérieure du côté droit; il assujettit la boîte à chandelles et la lanterne. On y forme le logement de 2 compas, qui y sont à découvert.

LES MÈCHES DES VILARREQUINS à dégorger les lumières des pièces, au besoin. Il y en a de 3 espèces; à grain d'orge... en taillant plat... en cuiller vide : elles sont d'acier. On en a de 2 longueurs; les grandes se portent dans les coffres de division, et les petites dans les coffrets portés sur le devant des caissons. Elles servent à dégorger les lumières bouchées par la terre ou des graviers. On peut, faute de vilarequin, monter ces mèches dans des manches à grosses vrilles.

DÉGORGEOIR A VRIÈRE. Une poignée à bouts arrondis... une tige à 8 pans d'équerre sur le milieu de la longueur de la poignée... le bout est arrondi et taillé en vis en bois sur la longueur de 9 lignes.

Ces dégorgeoirs servent à débarrasser les lumières de l'étoffe qui s'y loge en tirant; leur poignée est en fer, et leur tige d'acier.

PORTE-FLAMBEAU. Il est formé d'une large virole de tôle un peu forte, placée au bout d'un manche qui y est lugé, de 2 pouces.

Cette douille sert à porter le bout du flambeau, qu'on contient dans son logement par le moyen d'une vis à oreille qui presse un ressort contre le flambeau.

La douille est brasée; on brase aussi vers son bord supérieur une bande de fer pour y former l'écrin de la vis à oreille.

Le ressort est triangulaire et taillé en dedans de la douille, devant la vis, afin qu'elle presse le flambeau sans s'y enfoncer. Le ressort est tenu à la douille par un clou rivé, et par 5 à 6 clous placés sur la hauteur de la partie du manche, logés dans la douille.

ASSORTIMENT, APPROVISIONNEMENT ET CHARGEMENT DES CAISSONS.

Coffret d'Outils et de Pièces de rechange pour les Caissons.

Ces coffrets sont portés sur les brancards des caissons; ils affleurent le bout de devant de ces brancards; ils y sont fixés au moyen des pattes à crochet et à talon fixées aux coffrets, de celles à piton et à tête plate fixées au brancard du caisson, et de la clef attachée au coffret; outre cela ils sont contenus par des liteaux fixés aux coffrets, afin qu'il ne puisse y avoir de ballonnement.

Il y aura 3 coffrets de cette espèce par division; 2 de ces coffrets seront doublés d'une boîte de fer-blanc qui y sera clouée, et ils contiendront chacun environ 36 à 40 livres de graisse. Ces coffrets seront fermés avec un cadenas.

Lorsque les divisions ne sont que de 6 bouches à fen, il n'y a que 2 coffrets.

Noms des parties du Coffret.

1 Coffret de chêne.

La garniture du coffret en tôle du n° 26.

2 Charnières... 1 morillon et sa femelle... 3 rivets d'assemblage de charnière... 5 clous rivés de charnière... 1 tourniquet et ses 2 clous rivés... 2 bandelettes pour les bouts du coffret qu'elles embrassent, percées au milieu de leur longueur, d'un trou carré pour le crampon à piton.

2 Anneaux triangulaires servant de poignées... 1 patte à talon. Le talon est d'équerre sur le côté extérieur de la patte, il est fendu pour le passage de la tête de la patte à tête plate fixée au brancard gauche du caisson. La

patte est encastrée dans le bout gauche du coffret... 2 clous rivés pour cette patte.

1 Patte à crochet arrondi, encastrée dans le milieu du bout du coffret qui est du côté droit du caisson : le dessous du crochet affleurant celui du coffret.

1 Patte à tête plate, percée d'un trou pour le passage de la clef fixée au coffret. Elle est placée contre le côté extérieur du brancard gauche, ses épaulements affleurant le dessus du brancard, elle est percée comme celle à piton.

1 Patte à piton percée d'un trou de boulon et de 2 trous de clous. Elle est placée contre le côté extérieur du brancard droit, le bas du trou affleurant le dessus du brancard.

2 Boulons pour fixer les pattes aux brancards... leurs 2 écrous, leurs 2 rosettes.

1 Clef... sa chaînette... le crampon de chaînette fixé au côté gauche du coffret. Le coude de la clef est du même côté que le pannelon.

98 Clous d'appliquage.

1 Plateau à 4 coulisses, fixé par 4 clous contre le derrière du coffret dans l'angle gauche : 3 de ces coulisses sont pour les mâches des vilebrequins à dégorgier les lumières : la quatrième est pour le dégorgoir à vrille.

3 Liteaux de chêne, l'un contre le derrière du coffret pour remplir l'intervalle entre lui et le caisson ; il affleure le bord supérieur du coffret, et sa largeur sert d'appui au couvert, quand on ouvre le coffret ; il est fixé par 4 clous. Les 2 autres liteaux sont contre le dessous du coffret, pour le contenir sur les brancards ; ils sont fixés par 3 clous chacun.

NOTA. On place sans ordre les pièces de l'approvisionnement de ce coffret, excepté les 3 mâches des vilebrequins et le dégorgoir à vrille, trop sujets à se casser, qu'on place dans les coulisses du plateau.

Approvisionnement du Coffret d'outils porté sur le devant du Caisson de 4.

Outils d'Ouvriers en bois.

Quantités.

- 1.. Ciseau de 10 lignes.
- 1.. Hache à main.
- 1.. Plane.
- 1.. Scie à conteau.
- 2.. Serpes.
- 2.. Tiers-points pour scies.
- 1.. Vrille d'une ligne et demie.
- 1.. — de 2 lignes.
- 1.. — de 3 lignes.
- 1.. — de 6 lignes.
- 1.. Pierre à aigler.

Outils d'Ouvriers en fer.

- 1.. Ciseau à froid.
- 1.. Clef d'écrou à 2 fourches, de 14 pouces de longueur totale, dont une des fourches est de 17 lignes, et l'autre de 13 lignes.

Quantités.

- 1.. Dégorgeoir à vrille.
- 1.. Fût de vilebrequin.
- 1.. Lime plate de 2 au paquet.
- 1.. — demi-ronde *idem*.
- 1.. — dite tiers-point.
- 1.. Marteau à panne fendue.
- 1.. — dit rivoir.

Mèches de vilebrequin pour dégorger les lumières. . .

- 1.. A grain d'orge.
- 1.. En taillant plat.
- 1.. En cuiller vide.

- 1.. Poinçon, rond, de 8 pouces de longueur et de 8 lignes d'équarrissage.
- 1.. Repoussoir.
- 1.. Trétoise.
- 1.. Tenaille à placer les liens.
- 1.. Tenaille à main.

Pièces de rechange.

2.. Boulons d'essieu de caisson { 1.. de 9 pouces 3 lignes.
1.. de 7 pouces.

- 1.. Cheville-ouvrière de caisson.
- 2.. Clavettes de susbaudes de 4, dont 1 avec chaînette.
- 2.. Clavettes doubles de chaque n^o, 3 et 5.

251.. Clous d'appliquage pêle-mêle dans un sac à terre avec les clous de bande et les ca-boches. { du n^o 6 13
— 8 13
— 10 25
— 12 pour couverture de caisson . . . 75
— 13 et 23 50
— 27 75

13.. Caboches, dont moitié de chaque n^o 2 et 3.

75.. Clous étamés, en paquet, dans le sac des clous d'appliquage.

25.. Clous de bande de rone, de chaque n^o D. E.

1.. Crampon de boîte du n^o 3.

Ecrans des boulons des numéros. { 5... 1.
6... 1.
7... 1.
8... 2.
9... 2.
10... 1.

2.. Esses d'essieu de 4.

1.. — d'essieu porte-roue.

1.. Flotte à crochet d'affût de 4.

7.. Liens et leurs chevilletes, à raison de 2 par lien. { 1.. de flèche, n^o 6.
2.. de jantes.
4.. de rais.

1.. Rondelle de bout d'essieu de 4.

1.. Susbande de 4 avec sa chaînette.

2.. Esses à remplacer les mailles des chaînes cassées.

Menus Approvisionnemens.

- 1.. Briquet et son assortiment dans une boîte.
 6.. Cordages de 4 lignes *toise de*.
 1.. Ficelle, *petit paquet d'1 quart de liv.*
 1.. Flambeau de 18 pouces de longueur.
 1.. Porte-flambeau de 18 pouces de longueur.
 1.. Sac à terre, vide.

Remplacement.

- 2.. Dégorgoirs.
 1.. Porte-lance.

Chargement nouveau des Caissons et Coffrets.

Caisson de	12.	8.	6.	4.	d'ob ^{er} de 6 po.	d'ob ^{er} de 5 po.	
Cartouches à boulets	64	82	121	150	55	72	
— à balles.	8	10	14	18	3	3	
Nombre de coups par caisson. .	72	92	135	168	58	75	
— par coffret *.	"	"	12	"	"	7	
Approvision- nement du Caisson.	Lances à feu . . .	12	16	24	28	10	13
	Etoupilles.	100	130	190	224	75	100
	Mèche à can. (toi.).	12	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.
	Etoupes (liv.). . .	55	55	45	52	60	60
Poids total du chargement des caissons	liv. 1345	liv. 1155	liv. 1286	liv. 1115	liv. 1470	liv. 1310	

(1) Les anciens coffrets contenaient celui,

De 12, 9 cart. à boulet, 12 étoupilles, 2 lances à feu, 1 bout de mèche.

De 8, 15. 20 3 1

De 4, 18. 24 3 1

D'obusier 4 cart. à balles 6 1 1 et 4 sachets à charge.

On a changé quelques dispositions dans les caissons pour établir leur nouveau chargement.

Les anciens caissons avaient leur longueur partagée en 4 grandes divisions égales. Dans celui de 12, chaque division était partagée en 5 cases égales par des planchettes mises parallèlement à la largeur, qui pouvaient contenir chacune 4 cartouches... Ces 4 grandes divisions, dans le caisson de 8, étaient partagées en 4 cases par des planchettes mises parallèlement à la longueur. Ces seules dispositions ont été conservées dans le nouvel arrangement.

Dans le 12 (V. la fig. ci-contre), il y a 16 cases pour porter 64 cartouches à boulets, 4 par case. Il reste 3 cases pour porter 8 cartouches à balles; on les met dans la 17^e case à 2 en hauteur; mais cette cartouche ayant 8 pouces 3 lignes de hauteur, les 2 auront 16 pouces 6 lignes et ne peuvent permettre au caisson, qui n'a que 11 pouces de hauteur intérieure sous les pignons, de se fermer. Les 2 cases restantes sont pour les charges; on met 4 sachets debout par case et 2 couchés: donc 12 sachets pour 8 cartouches, ce qui est peut-être vicieux, parce qu'on dérobait souvent les 4 sachets restants.

Dans le caisson de 6, on n'a pas réservé de case pour l'assortiment: on conservait à cet effet, dans l'ancien chargement la case du bout en avant... il y a 14 couchés à cartouche à balle, et on ne trouve que le placement de 8 sachets dans la 8^e case de l'avant à l'arrière: 2 debout et 2 couchés par dessus, à côté d'une cartouche à boulet.

Dans le caisson de 4, point de case non plus pour l'assortiment, si on le met au-dessus du chargement, en supposant qu'il y puisse tenir: si on ne le distribue pas également, il arrête la fermeture du caisson, ou force le dessus, ou érève les sachets; d'ailleurs, l'assortiment disséminé, balotté, se détruit ou s'empêrde... La cartouche de 4, avec le sachet, ayant 13 pouces 4 lignes de hauteur, ne peut se loger au bout des cases, qui n'ont que 11 pouces sous les pignons, sans être crevée. Aussi dans l'ancien chargement, les cartouches à balles de 4 occupaient-elles des cases en longueur au milieu du caisson et se trouvaient par là sous la partie la plus élevée, le fût.

Dans les anciens caissons, on séparait de la première division en avant et contre le bout du caisson à canon, une case dans le sens de la largeur, pour y placer l'assortiment de la bouche à feu. Dans le caisson d'obusier, cette case était remplacée par 3 des 5, dans lesquelles on partageait la 3^e division. Cet assortiment était pour les canons de 3 sacs à charge... 1 sac à étoupilles... 1 étui à lances à feu... 3 dégorgeoirs, dont 1 à vrille et 2 ordinaires... 2 porte-lances... 2 doigts... 2 spatules pour bourrer les étoupes. Dans le caisson d'obusier, on mettait un dégorgeoir ordinaire de moins, et de plus: 1 entounoir... 1 mesure d'une livre... 1 mesure d'un quart de liv... 4 chasse-fusées... 2 maillets... 200 éclisses... 2 manchettes de bombardier... le tire-fusée et sa tenaille, se portaient dans le coffre du chariot de division: ou on retirait un obus du dernier rang d'en haut, en arrière, ou le mettait dans le tire-fusée, qu'on mettait à la place de cet obus, avec la tenaille à côté. Dans les 2^e et 3^e cases de la 3^e division, on portait les sacs à poudre pour les charges, mais vides originairement: car, même en 1763, quand l'artillerie fut régénérée par M. de Gribeauval, on voulait porter les charges des obusiers à part des caissons, sur une voiture qui devait les suivre: mesure prudente, qui obviendrait à ce que le feu fût prendre au caisson, quand on porte les sachets remplis.

Enfin, pour chaque bouche à feu, on devait mettre 10 bricoles dans un de ces caissons. La nouvelle disposition du caisson d'obusier ne fournit pas de place à tout cet assortiment.

Caissons

les Caissons à Munitions de Campagne

N ^o des Caissons	Total du Nombre de caisses par pièce.	Approvisionnement des Caissons et des Equipages				Poids total du Chariot des Caissons
		Lance à Feu.	Eau pulvé.	Mèche à Cannon	Equipage	
C	252	12	100	12	55	2345
		2	12	1		
D	199	16	130	12	55	2266
		3	20	1		
		24	220	12	45	2286
		3	25	1		
	286	28	224	12	50	2215
		3	24	1		
	278	10	75	12	60	2270
		1	6	1		
	251	13	100	12	60	2320
		1	10	1		

6^{me}



voir pour les deux Calibres .

voir pour les deux Calibres .

24.





Pièces de Rechange que portent les Caissons.

Tous les caissons doivent porter une roue de rechange, petite ou grande, d'affût ou de caisson. Dans les divisions, de 12, de 8 et d'obusier(1), il n'y a que de 3 espèces de roues; on pourra en porter un tiers de chaque espèce, à peu près. Comme dans la division de 4, il y en a de 4 espèces, et qu'il n'y a que 8 caissons, et par conséquent 8 roues de rechange, on en portera 3 d'affût, 2 d'avant-train de 4, 2 grandes de caisson ou de chariot à munitions, *elle est commune aux deux voitures*, et 1 d'avant-train de caisson ou de chariot.

Dans chaque division de 12 ou de 8, on porte un neuvième des essieux de 12 ou de 8 en essieux de rechange, et un vingtième des essieux de 4 employés dans les mêmes divisions. Les essieux de rechange de 12 et de 8, se portent sur le chariot de division, et ceux de 4 à côté des caissons... ainsi : dans la division de 12 on porte en rechange 1 essieu de 12, parce qu'il y en a 9 dans la division, et 3 essieux de 4 parce qu'il y en a 69 de ce calibre dans la même division.

Dans la division de 8, on porte en rechange 1 essieu de 8, parce qu'il y en a 9 dans la division; et 1 essieux de 4, parce qu'il y en a 43 de ce calibre dans cette division.

Dans la division de 6 et dans celle d'obusiers de 24, les roues et les essieux étant les mêmes que ceux de 4, on n'en portera que de ce calibre.

Dans la division de 4 obusiers, on porte en rechange 2 essieux de 4, parce qu'il y en a 31 de ce calibre dans cette division.

Dans la division de 4, on porte en rechange 2 essieux de 4, parce qu'il y a 36 essieux de ce calibre dans cette division.

Dans toutes les divisions, chaque caisson porte encore un timon ou flèche de rechange, *il faudra les 2 tiers en timons*. 2 pelles carrées, 2 piochovaux, et dans les étriers, les lanternes à nettoyer les pièces.

Dans chaque division de 12 ou de 8, on portera sur le chariot de division 3 volées avec leurs palonniers de rechange, et dans les divisions d'obusiers et de 4, on pourra n'en porter que 2.

Pour le placement de ces objets, voyez la nomenclature des caissons page 44, et ci-après la table de la composition des divisions.

Tout ceci est à modifier lorsqu'on compose les divisions en 2 ou 3 calibres, ainsi qu'on le fait maintenant.

Étoupement des Caissons.

Les caissons chargés doivent être garnis d'étoupe, pour conserver les sachets pleins de poudre, et pour prévenir les accidens.

Il faut 45 à 60 liv. d'étoupe par caisson : elles doivent être bien sèches, blanches et non noires comme celles qui proviennent de vieux cordages goudronnés, et ne jamais employer le foin.

(1) Les roues de ces 3 espèces d'affût sont trop pesantes pour être portées par l'essieu porte-roue : on les portera sur le chariot de division, mais on ne peut y en mettre que deux.

Il faut bourrer fortement d'étope le pourtour du boulet, et légèrement le pourtour des sachets, en faisant en sorte de maintenir d'à-plomb ceux liés aux cartouches, pour qu'ils ne ballottent pas et ne frottent pas contre les planches des séparations, etc.

Quand les caissons d'obusiers sont exactement construits, les tringles ou traverses contiennent suffisamment les obus; il n'est pas besoin de les étouper en entier, on met seulement un peu d'étope dans le bas, sous les obus du premier lit (1).

Quand une partie des cartouches d'une case est consommée, et qu'on doit se remettre en marche, il faut que celui qui est chargé du caisson, c'est un conducteur d'artillerie ordinairement, remplisse d'étope la partie vide, pour empêcher les cartouches restantes de se renverser, de se crever, etc.

Le boulet ou la boîte doit toujours être mis en bas et le sachet en haut.

Il faut avoir soin, en chargeant et en déchargeant un caisson, de ne pas mettre les étoupes par terre, parce qu'en les ramassant on peut y mêler un petit gravier, qui, mis dans le caisson, pourrait occasionner un grand accident. Cette précaution minutieuse est essentielle.

Le général O*** avait imaginé de séparer chaque cartouche dans les caissons, au moyen d'une petite planchette. Les dimensions du caisson ne permettant pas de donner une certaine épaisseur à cette planchette, elles se brisaient toutes, et le chargement était pénible à faire. Si on changeait les dimensions des caissons, et que cette planchette eût de la solidité, je crois que cette disposition serait avantageuse : on l'a suivie dans le Wurst; mais il faut que les planchettes soient moins hautes que les cartouches, pour pouvoir saisir aisément celles-ci.

APPROVISIONNEMENT ET CHARGEMENT DU WURST.

Le Wurst est un caisson plus petit, par conséquent plus léger, portant l'approvisionnement des bouches à feu de l'artillerie à cheval. Le corps du caisson est suspendu; le dessus est couvert de cuir et arrondi pour servir au besoin de monture aux canoniers. Une tablette, qui règne dans toute la longueur des deux côtés, leur sert d'étrier. La forme de ces caissons n'étant pas, je crois, définitivement arrêtée, on n'en a pas donné la nomenclature : d'ailleurs, on trouvera aisément le nom des pièces qui les composent, si l'on connaît bien celles des autres caissons.

Ces caissons sont pour le canon de 8 et pour les obusiers de campagne : voici le nombre des coups qu'ils contiennent, d'où l'on pourra déduire aisément le reste de l'approvisionnement qu'ils doivent porter.

Wurst de 8.

Le Wurst de 8 est partagé en travers en 4 grandes divisions.

(1) Il n'en est pas de même pour les caissons d'obusiers de 24 : les obus étant en sabot, et le sabot étant forcément en bas, si les obus sont mal étoupés, ils brisent leurs sabots. On a supprimé aujourd'hui ce sabot, et on met les obus l'un sur l'autre dans les caissons et les coffrets.

Chaque division est partagée en 3 séparations dans le sens de la longueur du Wurst.

Chaque séparation est divisée en cases carrées.

Les 1^{re} et 4^e divisions contiennent chacune 15 cases.

Les 2^e et 3^e divisions contiennent chacune 18 cases.

Ce qui fait des cases pour 66 coups.

On met les armemens en dessous.

Wurst d'Obusier.

Le Wurst d'obusier est partagé en travers en 4 grandes divisions.

Chaque division est partagée en 2 séparations dans le sens de la longueur du caisson.

Chacune de ses séparations est divisée en cases carrées.

Les 1^{re} et 4^e divisions contiennent chacune 6 cases.

La 2^e, à commencer du devant, contient 10 cases.

La 3^e contient 8 cases.

Ce qui fait des cases pour 30 coups.

Les 1^{re}, 3^e et 4^e divisions sont recouvertes par des volets, comme un caisson d'infanterie; on place le reste du chargement et l'assortiment sur ces volets.

APPROVISIONNEMENT DU CAISSON D'OUTILS.

Garniture intérieure du Caisson d'Outils.

1 Grands liteaux de chêne cloués contre les épars, laissant entre eux et les côtés du caisson, l'espace nécessaire pour y placer tous les petits outils emmanchés, les fermails, les amorçoirs et les tricoises... 22 clous.

2 Traverses inférieures, de frêne ou de chêne, portant l'une les essettes emmanchées, l'autre leurs manches, entrant dans les entailles des liteaux.

2 Traverses supérieures de frêne, dont l'une porte la cognée; et l'autre, qui est à charnière, remplit deux objets: le premier, de contenir les manches des cognées, lorsqu'elle est en place; le second, lorsqu'elle arc-boute contre le couvert, de le contenir et de l'empêcher d'être fermé par un coup de vent... 2 taquets et 6 clous pour la première... pour la seconde, 1 charnière, dont la feuille est fixée contre le côté droit du caisson... 1 rivet d'assemblage de charnière... 3 clous rivés de charnière... 1 patte à fourche servant à contenir le bout de cette seconde traverse... 3 clous pour cette patte... 1 clef servant à fixer cette traverse... 1 chaînette à mailles torses pour porter cette clef.

1 Double treillage dans lequel se placent les tarières et la gouge carrée. Les treillages en chêne, les liteaux et montans sont d'orme: chaque treillage est formé par 2 liteaux, 3 tringles qui leur sont parallèles, et 20 tringles qui leur sont perpendiculaires; d'où résultent 63 divisions d'une dimension, et 21 d'une plus grande... 18 clous à tête coupée, et des clous d'épingles pour les tringles... 1 feuille de tôle sous le treillage inférieur.

- | | |
|---|--|
| 1 Liteau d'orme, | { Ce liteau et cette traverse laissent
entre eux et les treillages, l'espace né-
cessaire pour y loger les manches de
tarières et 4 manches de passe-par-
tout... 5 clous. |
| 1 Traverse de chêne, et ses 2 taquets
d'orme, pour la loger. | |
- 1 Petit liteau d'orme soutenant le bout des amorçoirs qui, sans cela, s'engageraient trop avant dans leur logement... 2 clous.
- 8 Crochets porte-planes fixés au couvert par 24 vis en bois.

Garniture extérieure du Caisson d'Outils.

- 2 Moraillons à patte avec leur tourniquet, et 1 crochet à patte, destinés à porter des scies; les moraillons sont assemblés avec leur patte par un rivet... 3 vis en bois.

ÉTAT DES OUTILS D'OUVRIERS EN BOIS,

Nécessaires pour une demi-compagnie d'Ouvriers en campagne, portés dans le Caisson d'outils, et dans un long Coffre de supplément, fermant à clef.

(Les outils du coffre sont marqués d'une *.
Ceux d'une petite caisse que l'on met dans les caissons, d'une † (1).

	Pour 10 Char- rons.	Pour 5 Char- pent.	Pour 1 Ton- nelier	TOTAL.
Amorceurs, dont 3 à manche de bois	8	3	"	11
Becs-d'âne, depuis 2 jusqu'à 8 lignes	10	8	"	18
Besaiguës	"	2	"	2
Bouvets (paires de)	"	3	"	3
* Chasse-boîte pour roues de 12, et 8, de cam- pagne	1	"	"	1
* Chasse-boîte pour roues de 4	1	"	"	1
Ciseaux, depuis 6 jusqu'à 24 lignes	10	15	2	27
Cognées	10	5	"	15
* Colombe à joindre (son pied, son fer et son coin)	1	"	"	1
† Compas grands et petits	10	3	"	13
Petits couteaux	"	"	3	3
* Cric d'assemblage	1	"	"	1
Epaules de mouton	"	2	"	2
Equerres de fer	"	2	"	2
Essettes, dont 10 emmanchées	10	2	2	14
Etablis de menuisier (sur la voiture de charbon). Fermoirs en fer	"	"	"	2
— à manche en bois	5	"	"	5
† Fers de varlopes et rabots	12	"	"	12
† Fers de varlopes et rabots	8	15	"	23
† Forçets pour faire le logement de la balle dans le mandrin à cartouche	"	"	3	3
Gouges à tourneur, 1 de 9 lignes, 1 de 6 lig., 1 pleine de 8 lignes, 1 en cuiller vide	"	"	"	4
Gouges à tourneur pour creuser, à grain d'orge, dit, grattoir, et couteau à crochet	"	"	"	3
— grandes, rondes, sans manche	8	"	"	8
— petites, rondes, emmanchées	"	12	"	12
— carrées	15	"	"	15
Grâtes	"	"	3	3
Guillaumes et feuillerets, moitié de chacun	"	10	"	10
Guimbardes	"	1	"	1
Haches à main	10	1	1	12
— à tête	4	5	"	9
† Lignes à charpentier (ou à ligner, moitié fil, moitié laine)	3	3	"	6

(1) Dimensions extérieures de la petite
caisse, dont le dessus est à coulisse.

Longueur . . . 21 pouces 3 lignes
Largeur 5 " 3
Hauteur " "

	Pour 10 Char- rons.	Pour 5 Char- pent.	Pour 1 Ton- nelier	Pour 4 Chevaux.
Limes ou tiers-points pour scies	6	8	"	14
Maillets	6	6	"	12
Manches de tarières	12	"	"	12
— de passe-partout	34	"	"	34
— de scie de long	2	"	"	2
— d'essettes	4	"	"	4
— de tiers-points	12	"	"	12
Marteaux fendus	"	5	"	5
* Masses à enrayer, de 8 livres en fer	3	"	"	3
Massettes	1	"	1 en cuivre.	2
Mèches de vilebrequin, dont 12 montées (celles de tonnelier sont de 3 lignes)	10	15	9	34
Meule montée (sur la voiture de charbon)	1	"	"	1
Mouchettes	"	3	"	3
Passe-partouts	16	2	"	18
† Pieds-de-roi en fer	2	2	1	5
† Pierres à affiler	8	"	"	8
Piochon à charpentiers	"	1	"	1
Planes droites	12	2	2	16
— courbes	"	"	3	3
† Pointes à tracer	3	3	"	6
Pondax ou Bondax	"	1	"	1
Pot à colle et son manche	1	"	"	1
Rabots	"	5	"	5
† Râpes en bois	"	2	"	2
Rivoirs ou petits marteaux	"	"	"	2
Scies de long, le manche du haut rivé en place	"	1	"	1
— à main	2	8	"	10
— grandes	6	1	"	7
— à couteau	"	1	"	1
— tournantes	"	2	"	2
* Sergens	3	"	"	3
* Serre-raies	1	"	"	1
* Grands tarands pour ouvrir les moyeux de 12, 8 et 4	3	"	"	3
Tarières de tout calibre, depuis 6 lig. jusqu'à 18.	72	12	"	84
Tire-fonds	"	"	3	3
Tour-en-l'air	"	"	"	1
Tricoises	3	3	"	6
Trusquins	"	1	"	1
* Valets d'établi	"	2	"	2
Varlopes	2	3	"	5
Demi-varlopes	2	3	"	5
Vilebrequins en bois	"	"	"	6
— en fer	"	"	"	7
† Vrilles grandes	2	7	"	9
— moyennes	6	7	"	13
— petites	6	9	"	15

DISPOSITION DU CHARGEMENT pour trouver les Outils.

Etat des Outils.		Quantités.	Emplacement.
Amorçoirs	a manches de bois.	3	Dans le liteau de droite en avant du troisième épar.
	en fer de { 12 lig. 10 9 3	2	
		2	Dans le même liteau en arrière du troisième épar.
		2	
		2	
Becs-d'âne de	{ 8 lig. 6 5 4 3 2	3	Dans le liteau à gauche en arrière du premier épar.
		3	
		3	
		3	
		3	
		3	
Besaiguës.		2	Dans le fond du caisson.
Bondax.		1	Idem.
Bouvets.		3	Dans le dessus du chargement du dessus du caisson.
Chasse-boîte		2	Dans le coffre de supplément.
Ciseaux {	à planches de { 24 lig. 22 18 15 12 9 6	3	Dans le liteau de droite en arrière du premier épar.
		3	
		3	
		4	
		6	
		3	
		3	
	de tourneur de { 21 15	1	
		1	
		1	
Cognées de . {	charpentier	5	Sur la première traverse supérieure de devant.
	charron	10	
Colombe à joindre		1	Dans le coffre de supplément.
Compas grands et petits		13	Dans la petite caisse.
Couteaux de tonnelier.		3	Dans le liteau de gauche contre le bout de devant.
Cric d'assemblage		1	Dans le coffre de supplément.
Epaules de mouton.		2	Dans le fond du caisson.
Équerres (grandes en fer, de charpentier)		2	Dans le fond du caisson.
Essettes. {	emmanchées	10	Sur les traverses inférieures sous les cognées.
	démachées	4	Les essettes sous les manches des premières. Les manches sur ceux des premières.

<i>Etat des Outils.</i>	<i>Quantités.</i>	<i>Emplacement.</i>
Etablis de menuisier	2	Sur des voitures de charbon.
Fermeoirs $\left\{ \begin{array}{l} \text{à manches} \\ \text{de bois de} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 12 \text{ lign.} \\ 10 \\ 9 \\ 6 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \text{Dans le liteau de gauche vers} \\ \text{le derrière.} \end{array} \right.$
$\left\{ \begin{array}{l} \text{à manches} \\ \text{de fer de} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 15 \\ 9 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 3 \end{array} \right.$	
Fers de rechange de varlope et de rabot	23	Dans la petite caisse.
Forets pour mandrin à cartouche à fusil	4	Idem.
Gouges (emmanchées, petites et rondes) de $\left\{ \begin{array}{l} 15 \text{ lign.} \\ 12 \\ 9 \\ 6 \\ 4 \\ 2 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \text{Dans le liteau de droite vers} \\ \text{le bout de devant du caisson.} \end{array} \right.$
Gouges (sans manches, grandes et rondes) de $\left\{ \begin{array}{l} 30 \text{ lign.} \\ 24 \\ 21 \\ 18 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \text{Dans le fond entre les pre-} \\ \text{mier et deuxième épars sur} \\ \text{les passe-partouts.} \end{array} \right.$
Gouges carrées de . . $\left\{ \begin{array}{l} 12 \text{ lign.} \\ 10 \\ 8 \\ 7 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 4 \\ 3 \\ 4 \\ 4 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ Dans chaque case num.} \\ \text{37, 49, 51 et 57.} \\ 1 \text{ Dans chaque case num.} \\ \text{33, 45 et 49.} \\ 1 \text{ Dans chaque case num.} \\ \text{29, 33, 41 et 45.} \\ 1 \text{ Dans chaque case num.} \\ \text{29, 37, 41 et 53.} \end{array} \right.$
Gouges pour tourner les sabots, de $\left\{ \begin{array}{l} 9 \text{ lig.} \\ 6 \\ 8 \text{ (pleines).} \\ 6 \text{ (à cuiller vide).} \\ 4 \text{ (à grain d'orge).} \\ \text{Grattoir.} \\ \text{Couteau à crochet.} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \text{Dans la case num. 61 du treil-} \\ \text{lage.} \\ \\ \text{Dans la case num. 65 du treil-} \\ \text{lage.} \end{array} \right.$
Grattes de tonnelier	3	Dans l'angle droit contre les manches des passe-partouts.
5 Guillaumes et 5 feuillerets	10	Dans le milieu du caisson.
Guimbarde	1	Idem.
Haches à main	12	Dans le fond du caisson près du treillage.
Haches à tête	9	Dans le milieu du caisson.
Lignes à ligner	6	Dans la petite caisse.
Maillets	12	Dans le dessus du chargement.

Etat des Outils.		Quantités.	Emplacement.
Manches	de passe-partout	34	30 sous les essettes, 4 avec ceux des tarières.
	de scie de long.	2	Dans le dessus du chargement
	de tarière.	12	Entre les treillages et la cinquième traverse.
	de tiers-point.	12	Dans un petit sac.
Marteaux à panne fendue.		5	Dans le fond du caisson.
Massettes, 1 en fer, 1 en cuivre.		2	Idem.
Masses à enrayar de 8 livres.		3	Dans le coffre de supplément.
Mèches de vilebrequin de	5 lig.	10	12 Montées dans le fond du caisson. Le reste dans la petite caisse.
	4 $\frac{1}{2}$ —	9	
	3 —	9	
	2 —	6	
Meule montée.		1	Sur une voiture de charbon.
Mouchettes.		3	Dans le milieu du caisson.
Passe-partouts.		18	12 Dans le fond du caisson, 6, dans les morillons porte-scies extérieurement.
Pieds-de-roi en fer.		5	Dans la petite caisse.
Pierres à affiler.		8	Dans la petite caisse.
Piochon.		1	Dans le fond du caisson.
Planes	droites { 8 pouces de lame	14	Dans les 4 premiers crochets porte-planes.
	de { 11 pouces $\frac{1}{2}$ de lames.		
	courbes		
		2	Dans les 2 suivants.
		3	Dans les 2 derniers.
Pointes à tracer.		6	Dans la petite caisse.
Pot-à-colle		1	Dans le coffre de supplément.
Rabots.		5	Dans le milieu du caisson.
Râpes en bois.		2	Dans la petite caisse.
Riviers.		2	Dans le milieu du caisson.
Scie de long (le manche du haut rivé en place.)		1	Dans le morillon extérieur.
Scies (grandes) avec leur monture.		7	
Scies à main.	liées avec leur monture.	6	Dans le fond du caisson.
	montées	4	
Scies tournantes montées.		2	Dans le dessus du chargement.
Scie à couteau.		1	Idem.
Sergens		3	Dans le liteau de droite, entre les deuxième et troisième épars.

<i>Etat des Outils.</i>	<i>Quantités.</i>	<i>Emplacement.</i>
Serre-rais	1	} Dans le coffre de supplément.
Tareuds (grands) pour ouvrir les moyeux	3	
Tarières de	18 lig. 3.	1 Dans chacune des cases du treillage num. 46, 47, 48.
	17 3	1 Dans idem, num. 42, 43, 44.
	16 6	1 Idem num. 38, 39, 40, 50, 51, 52.
	15 6	1 Idem, num. 34, 35, 36, 54, 55, 56.
	14 6	1 Idem, num. 30, 31, 32, 58, 59, 60.
	13 6	1 Idem, num. 26, 27, 28, 62, 63, 64.
	12 6	1 Idem, num. 22, 23, 24, 66, 67, 68.
	11 8	1 Idem, num. 17, 18, 19, 20, 69, 70, 71, 72.
	10 8	1 Idem, num. 13, 14, 15, 16, 73, 74, 75, 76.
	9 8	1 Idem, num. 9, 10, 11, 12, 77, 78, 79, 80.
	8 8	2 Idem, num. 5, 6, 7, 8.
	7 8	3 Idem, num. 81 et 82... 2 num. 83.
	6 8	2 Idem, num. 1, 2, 3, 4.
Tiers-points pour scies, grands, petits	14	Dans la petite caisse.
Tire-fond	3	Dans chacune des cases du treillage num. 13, 21, 25.
Tricoises	6	Dans le litan de gauche, entre le troisième épar et la traverse.
Trusquin	1	Dans le dessus du chargement.
Valets d'établi	2	Dans le coffre de supplément.
5 varlopes et 5 demi-varlopes.	10	Sur les manches de scies, d'essettes et de cognées.
Vilebrequins { en bois	6.	} Dans le milieu du caisson.
{ en fer	7	
Virilles, dont 9 grandes, 13 moyennes, 15 petites.	37	Dans la petite caisse.

ORDRE DU CHARGEMENT *pour placer les Outils.*

NOTA. Il faut suivre l'ordre des numéros qui sont au commencement des lignes pour placer les outils... La dimension qu'on donne est celle de la plus grande pièce de l'outil, afin qu'il puisse entrer dans la place qu'on lui destine.

Noms des Outils.	Dimen- sions.		Emplacement.
	pouce.	lig.	
1. Les 12 gouges emmanchées. . .	"	"	Dans le grand liteau de droite, à commencer de l'angle du caisson par celles de 12 lignes, et finissant par celles de 2 lignes.
2. Les 15 ciseaux à planches. . . .	"	"	Dans le même lieu, à la suite des gouges et dans le même ordre qu'elles.
3. Les 2 ciseaux de tourneur. . . .	"	"	Idem, à la suite des ciseaux à planches.
4. La scie à couteau.	"	"	Idem après les ciseaux de tourneur.
5. Les 3 amorçoirs à manche de bois	"	"	Idem entre la scie à couteau et le 3 ^e épar.
6. Les 8 amorçoirs en fer.	"	"	Idem entre le 3 ^e épar et le bout du liteau.
7. Les 3 couteaux de tonnelier. . .	"	"	Dans le grand liteau de gauche et dans l'angle du caisson.
8. Les 18 becs-d'âne.	"	"	Dans le même liteau, entre le 1 ^{er} et le 2 ^e épar: ceux de 8 lignes contre le 1 ^{er} épar.
9. Les 12 fermoirs à manches de bois	"	"	Idem après les becs-d'âne.
10. Les 5 fermoirs en fer.	"	"	Idem après les fermoirs précédens.
11. Les 6 tricoises.	"	"	Dans le grand liteau de gauche, entre le 3 ^e épar et le bout du liteau.
12. 2 Tarières de 6 lignes.	16	"	Dans chaque num. 1, 2, 3 4 du treillage.
13. 2 Tarières de 8 lignes.	16	6	Idem, num. 5, 6, 7, 8.
14. 1 Tarière de 9 lignes.	17	"	Idem, num. 9, 10, 11, 12.
15. { 1 Tarière de 10 lignes. . .	17	6	} Dans le num. 13.
16. { 1 Tire-fond.	"	"	
16. 1 Tarière de 10 lignes.	17	6	Dans chacun des num. 14, 15, 16.
17. 1 Tarière de 11 lignes.	18	"	Id. num. 17, 18, 19, 20.
18. 1 Tire-fond	"	"	Dans le num. 21.
19. 1 Tarière de 12 lignes.	18	6	Dans chacun des num. 22, 23, 24.
20. 1 Tire-fond	"	"	Dans le num. 25.
21. 1 Tarière de 13 lignes.	19	"	Dans chacun des num. 26, 27, 28.

<i>Noms des Outils.</i>	<i>Dimensions.</i>		<i>Emplacement.</i>
	pouc.	lig.	
22. { 1 Gouge carrée de 7 lig. .	21	"	Dans le num. 29.
23. { 1 — de 8 lig.	19	6	Dans chacun des num. 30, 31, 32.
24. { 1 Gouge carrée de 8 lig. .	21	"	Dans le num. 33.
25. { 1 — de 10 lignes	20	"	Dans chacun des num. 34, 35, 36.
26. { 1 Gouge carrée de 7 lig. .	21	"	Dans le num. 37.
27. { 1 — de 12 lignes	20	6	Dans chacun des num. 38, 39, 40.
28. { 1 Gouge carrée de 7 lig. .	21	"	Dans le num. 41.
29. { 1 — de 8 lignes	21	"	Dans chacun des num. 42, 43, 44.
30. { 1 Gouge carrée de 8 lig. .	21	"	Dans le num. 45.
31. { 1 — de 10 lignes	21	"	Dans chacun des num. 46, 47, 48.
32. { 1 Gouge carrée de 10 lig..	21	"	Dans le num. 49.
33. { 1 — de 12 lignes	20	6	Dans chacun des num. 50, 51, 52.
34. { 1 Gouge carrée de 7 lig. .	21	"	Dans le num. 53.
35. { 1 — de 12 lignes	20	"	Dans chacun des num. 54, 55, 56.
36. { 1 Gouge carrée de 12 lig. .	21	"	Dans le num. 57.
37. { 1 — de 14 lignes	19	6	Dans chacun des num. 58, 59, 60.
38. { 3 Gouges de tourneur. { 1 de 6 lig. . .	18	6	Idem. Dans le num. 61.
		Idem.	
		Idem.	
		Idem.	
39. { 1 Gouge de 9 lig. . .	19	6	Idem. Dans le num. 62.
		Idem.	
		Idem.	
		Idem.	
40. { 3 outils à tourner les sabots. { 1 Gouge à grain d'orge. .	19	6	Idem. Dans le num. 65.
		Idem.	
		Idem.	
		Idem.	
41. { 1 Gouge à grain d'orge. .	18	6	Idem. Dans le num. 66, 67, 68.
		Idem.	
		Idem.	
		Idem.	
42. { 1 Gouge à grain d'orge. .	18	"	Idem. Dans le num. 69, 70, 71, 72.
		Idem.	
		Idem.	
		Idem.	
43. { 1 Gouge à grain d'orge. .	17	6	Idem. Dans le num. 73, 74, 75, 76.
		Idem.	
		Idem.	
		Idem.	
44. { 1 Gouge à grain d'orge. .	17	"	Idem. Dans le num. 77, 78, 79, 80.
		Idem.	
		Idem.	
		Idem.	

Noms des Outils.		Dimen- sions.	Emplacement
		pouc. lig.	
45.	3 Tarières de 7 lig.	16 "	Id. num. 81, 82.
46.	2 ——— de 7 —	16 "	Dans le num. 83.
			NOTA. Le num. 84 est oc- cupé par le piton fixant le cordage du couvert, et par le nœud de ce cordage.
47.	{ 12 Manches de tarière, dont. { 3 de { 3 de { 3 de	15 "	Remplissant l'intervalle entre le treillage et la cinquième traverse.
		16 "	
		17 "	
		18 "	
	4 Manches de passe-partout.	14 "	
48.	Les 30 autres manches de passe-partout	" "	A 2 de hauteur sur le fond, le bout arrondi appuyant contre le bout de devant du caisson.
49.	{ 10 Essettes emmanchées { 4 Essettes non emman- chées, avec leurs man- ches.	20 "	Sur les 2 traverses inférieures, la tête appuyée contre la première traverse su- périeure.
		" "	Les essettes sur le bout à vi- role des manches à passe- partout. Leurs manches sur les manches des autres essettes.
50.	{ 10 Cognées de charron { 5 Cognées de charpen- tier	24 "	Sur la première traverse su- périeure, les manches con- tenus par la traverse à charnière.
		20 "	
51.	12 Lames de passe-partout.	" "	Sur le fond du caisson ap- puyant au liteau paral- lèle au treillage, les dents vers le centre.
52.	Les 8 grandes gouges rondes sans manche.	21 "	Parallèlement entre elles sur les passe-partouts, la tête appuyant au bout à virole de leur manche.
53.	Les 2 besaigués.	46 "	Sur les lames des passe-par- touts, appuyant l'une aux épars de droite, l'autre aux épars de gauche.
54.	{ Les 2 grandes équerres de charpentier. { Le pondax { Le piochon	" "	Entre les besaigués.
		" "	
		22 6	
55.	{ Grandes scies liées avec leur monture. { 6 petites scies <i>idem.</i>	60 "	Sur les passe-partouts et les gouges, le bout de devant touchant au bout à virole des manches de passe-par- tout.
		30 "	

Noms des Outils.		Dimen- sions.	Emplacement.	
		pouc. lig.		
56.	{ Les 12 haches à main. . . . Les 2 épaules de mouton. .	" "	{ Dans l'intervalle du bout des scies aux manches des ta- rières.	
57.	Les 2 massettes.	" "		
58.	Les 5 demi-varlopes.	24 "	Entre les épaules de mouton et les manches des ta- rières.	
59.	Les 5 varlopes.	28 "	En travers sur les scies et les manches d'essettes et de cogues.	
60.	Les 12 mèches de vilebrequins montées.	" "	En longueur sur les scies, appuyant aux demi-var- lopes.	
61.	Les 3 Grattes.	12 "	Dans les intervalles que lais- sent entre elles les var- lopes.	
62.	{ Les 5 marteaux à panne fen- due. Les 2 rivoirs.	" "	Contre les manches des ta- rières.	
63.	{ Les 5 guillaumes. Les 5 feuillerets.	" "	{ Entrelacés sur le bout des scies et les haches à main.	
64.	{ Les 3 bouvets. Les 5 rabots. Les 3 mouchettes.	" "		
65.	Les 9 haches à tête.	" "	Sur les demi-varlopes et les varlopes.	
66.	La poupée du tour-en-l'air et son arbre.	" "	{ Sur les marteaux.	
67.	Les manches pour le bas de la scie de long	" "		
68.	{ La petite caisse qui ren- ferme tous les petits outils.	5 Pieds-de-roi. . . .	{ Entrelacées sur les varlopes et les rabots.	
		2 Râpes en bois. . .		" "
		14 Tiers - points, grands et petits. .		" "
		22 Mèches de vile- brequin.		" "
		4 Forets pour faire le logement de la balle dans les man- drins.		" "
		23 Fers de varlopes et rabots.		" "
		13 Compas, gr. et petits.		" "
		6 Pointes à tracer. .		" "
		37 Vrilles de différ. grandeurs.		" "
		6 Lignes à ligner. .		" "
		8 Pierres à aûiler. .		" "
			En travers, appuyant contre les manches des cogues.	

	<i>Noms des Outils.</i>	Dimen- sions.		<i>Emplacement.</i>
		pouc.	lig.	
69.	Les 6 fûts de vilebrequin en bois. Les 7 fûts de vilebrequin en fer. La guimbarde. Le trusquin.	"	"	Entrelacés dans le dessus du chargement.
70.	Les 2 scies tournantes. . . Les 4 scies montées. . . .	"	"	Idem.
71.	Les 12 maillets.	"	"	3 entre le bout de devant et la tête des cognées , les autres entre le vide des scies.
72.	Les 12 manches de tiers- point.	"	"	Dans un petit sac entre les maillets.
73.	Les 14 planes droites (longueur de la lame).	8	"	7 dans les 1 ^{re} et 2 ^e crochets porte-planes, fixés au couvercle; 7 dans le 3 ^e et le 4 ^e d'idem.
74.	Les 2 plânes droites de tonne- lier.	11	6	Dans les 5 ^e et 6 ^e crochets porte-planes.
75.	Les 3 planes courbes.	"	"	Dans les 7 ^e et 8 ^e crochets porte-planes.
76.	Les 6 derniers passe-par- touts. La scie de long.	"	"	Dans les morillons et le crochet à patte porte-scie, sur le côté gauche du cais- son extérieurement.

APPROVISIONNEMENT ET CHARGEMENT DU CAISSON, *pour les Ustensiles d'artifice.*

On garnit l'intérieur du caisson d'outils, destiné à porter les ustensiles d'artifice nécessaires en campagne, de 4 plateaux, 2 étriers et 1 moraillon.

1 Plateau servant à contenir les chaudières de cuivre et leurs trépieds, cloué contre le fond du caisson; son centre à 9 pouces 6 lignes du côté droit et du bout du caisson... 4 clous pour le fixer.

1 Plateau servant à contenir le mortier de fonte et le petit bout de son pilon, cloué contre le fond du caisson, dans l'angle gauche; il est creusé dans son milieu pour le logement du fond du mortier de fonte. Il est échancé vers l'angle du caisson pour recevoir le bout du pilon. Il est évidé en arc de cercle, sur son bout de devant, pour le logement du châssis tire-fusée... 4 clous pour fixer le plateau.

1 Plateau servant à contenir les châssis tire-fusée à bombes. Son centre est éloigné du bout du caisson de 16 pouces 3 lignes: son centre est éloigné du côté gauche du caisson de 5 pouces 5 lignes. Il doit contenir le grand cercle du châssis tire-fusée de 12 et de 10 pouces dans lequel il se loge, et être évidé en dessus pour le logement du grand cercle de celui de 8 pouces et 6 pouces, qui se place dans l'autre... 3 clous pour fixer ce plateau.

1 Plateau mobile. La double marmite à colle se place renversée sur ce plateau, dans le dessus duquel il y a des logements propres à recevoir les bords des marmites et la saillie des pitons, où s'accrochent leurs anses. Il y a encore un autre logement pour recevoir les bords des châssis de la petite balance, qui, logés l'un dans l'autre, sont recouverts par la double marmite à colle.

1. Etrier servant à contenir le pilon du mortier de fonte. Ses pattes sont clouées contre le côté de l'angle gauche du bout de derrière du caisson... 6 clous pour les fixer.

1 Etrier à pattes et à moraillon pour porter le cadre à sécher les étoupilles, cloué contre le dessous du pignon placé vis-à-vis la charnière de derrière... 2 vis en bois... 4 clous pour le contenir... 1 moraillon... 1 piton lié à la demi S du moraillon... 1 piton à tête plate, percée d'un trou pour le passage d'une clef... 1 clef, sa chaînette, son crampon.

L'étrier et le moraillon sont fixés, l'un par 4 clous et 2 vis en bois, l'autre par ses pitons contre le milieu du dessous des pignons placés vis-à-vis les charnières.

Ordre d'arrangement des objets contenus dans le Caisson.

NOTA. Dans toutes les caisses, excepté les première, troisième et neuvième, on assujettit tout ce qui est contenu avec des étoupes.

Toutes les caisses sont placées à plat, hors la sixième qui est de champ. Les caisses sont placées, la

Première, sur les liteaux qui recouvrent les écrous des boulons d'écharpe, les nœuds des charnières appuyant contre le bout de devant du caisson;

Seconde, sur le fond, contre la caisse n° 1, remplissant l'intervalle qui se trouve entre les liteaux, sa longueur dans le sens de la largeur du caisson;

Troisième, sur la caisse n° 2, appuyant au n° 1.

Quatrième, sur la caisse n° 2, entre la caisse n° 3 et les épars du caisson ;

Cinquième, sur la caisse n° 4, appuyant aux épars ;

Sixième, de champ sur la caisse n° 3, appuyant contre le côté droit du caisson et contre la caisse n° 5 ;

Septième, sur la caisse n° 3, appuyant aux n° 5 et 6, laissant, entre elles et le côté gauche du caisson, la place nécessaire pour y loger la caisse n° 9 ;

Huitième, sur la caisse n° 3, entre la caisse n° 1, et les caisses n° 6, 7 et 9 ;

Neuvième, sur la caisse n° 3, entre les caisses n° 5, 7, 8 et le côté gauche du caisson.

La caisse n° 1 a un couvert avec des charnières : la caisse n° 9 est sans couvert ; les autres ont un couvert à coulisse qui se tire par la droite.

La caisse n° 1 se ferme par un petit ressort à patte cloné sur le devant de la caisse, et une petite plaque de frottement, placée contre le bord de la planche du couvert.

La caisse n° 2 a dans la séparation placée dans la grande case du milieu, une entaille pour laisser passer le manche du ciseau de ferblantier.

Les caisses n° 1, 6 et 7 sont de sapin. Les caisses n° 2, 3, 4, et 5 ont le fond en sapin et le reste en chêne. La caisse n° 8 a les bouts en chêne et le reste en sapin. La caisse n° 9 est en chêne.

Caisse n° 1. Longueur 2 pieds 3 pouces 6 lignes, largeur 6 pouces, hauteur 1 pied 2 pouces 3 lignes. Sa longueur est divisée en 5 cases de 11 pouces 6 lignes de hauteur, contenant chacune une lanterne. Au-dessus de ces cases est une caisse de 2 pouces 4 lignes de hauteur, dont la longueur est divisée en 3 cases : les deux extrêmes sont égales, et ont 10 pouces 6 lignes de longueur, longueur de 2 chandelles ; ces deux cases sont destinées à contenir chacune 2 couches de 15 chandelles ; ce qui fait 60 chandelles ; la case du milieu est pour le briquet et son assortiment.

Caisse n° 2. Longueur 2 pieds, largeur 13 pouces, hauteur 4 pouces 5 lignes. Sa longueur est divisée en 3 cases. Les 2 extrêmes sont égales et ont 2 pouces 10 lignes de largeur. La case de la droite est divisée en 2, inégalement, ainsi que la case du milieu.

Dans la première division de la grande case du milieu.	{	5 Modèles de cuivre, 1 de chacun des sabots de 12, 8, 4 et de 6, et 1 du culot pour cartouches de 4.
		2 Compas de fer.
Dans la seconde division de la même case.	{	5 Calibres pour vérifier les dimensions des sabots de 12, 8, 4 et de 6, et du culot pour cartouches de 4.
		5 Lunettes servant aux tourneurs pour les mêmes sabots et culot.
		8 Calibres servant aux tourneurs des sabots, pour les dimensions extérieures, et les cavités des sabots.
		10 Marteaux pour ensabotter... 1 ciseau de ferblantier.
Dans la première division de la case de la droite.	{	12 Poinçons pour percer les bandes.
		12 Ciseaux à froid, pour fendre les bandes.
		5 Profils, 4 de sabots, et 1 du culot, etc.

Dans la seconde division de la même case.	1 Mandrin à griffe pour tourner les sabots. 3 Modèles en cuivre, de fusées à bombes. 8 Mèches de vilebrequin. 5 Peignes servant aux tourneurs de sabots.
Dans la case de la gauche.	2 Scies à couteau. 10 Dégorgeoirs. 6 Râpes en bois. 3 Petites vrilles.

Caisse n° 3. Longueur 2 pieds 3 pouces 6 lignes, largeur 7 pouces 6 lignes, hauteur 5 pouces. Cette caisse a dans un bout à gauche une case reconverte, de 2 pouces 3 lignes de hauteur, qui occupe toute sa largeur, et qui contient 6 bouts de canon pour calibrer les cartouches à fusil, et 2 calibres en fer pour vérifier les mandrins des cartouches à fusil. Le reste de la caisse contient 200 mandrins pour cartouches à fusil.

Caisse n° 4. Longueur 2 pieds 3 pouces 6 lignes, largeur 5 pouces 6 lignes, hauteur 5 pouces 4 lignes.

Dans la première case.	18 Baguettes de fer pour charger les fusées à bombes, dont 6 de 7 pouces 3 lignes... 6 de 5 pouces... 6 de 2 pouces 9 lignes. 14 Lanternes, dont 6 à charger les lances à feu, 6 à charger les fusées à bombes, et 2 pour charger les fusées de signaux.
Dans la seconde case.	6 Entonnoirs pour charger les lances à feu.
Dans le fond de la troisième case.	2 Pieds-de-roi en fer. 6 Baguettes de fer de 9 pouces 6 lignes, pour charger les fusées à bombes. 3 Broches de fer pour fusées de signaux. 10 Baguettes de bois, pour rouler et charger les fusées de signaux, dont 4 de 15 pouces, 4 de 10 pouces, 2 de 7 pouces.
Dans le dessus de la même case.	2 Règles de fer. 6 Baguettes de fer, pour charger les lances à feu. 12 Baguettes de bois, pour rouler les lances à feu.

Caisse n° 5. Longueur 2 pieds 3 pouces 6 lignes, largeur 3 pouces 6 lignes, hauteur 6 pouces 4 lignes. Elle est divisée en 2 cases inégales. Celle de gauche contient les ustensiles à étoupilles qui sont : 8 queues de rat, 10 aiguilles, 2 calibres en cuivre pour vérifier la grosseur des roseaux, et 9 doubles lunettes à calibrer les balles de fer pour cartouches, dont 1 de 36, 1 de 24, 1 de 16, 2 de 12, 2 de 8, 2 de 4. Dans ces 3 derniers calibres une des lunettes est pour les grosses balles, l'autre pour les petites... La case de droite contient 4 boîtes pour charger les étoupilles.

Caisse n° 6. Cette caisse est mise de champ, et est pour cette raison numérotée sur le côté; longueur 11 pouces 3 lignes, largeur 5 pouces 3 lignes, hauteur 3 pouces 6 lignes. Elle contient 60 mesures pour cartouches à fusil de 40 à la livre.

Caisse n° 7. Longueur 11 pouces 3 lignes, largeur 3 pouces 6 lignes,

hauteur 5 pouces 6 lignes. Elle contient 2 ciseaux, 6 canifs, 6 couteaux et 4 pierres à aiguiser.

Caisse n° 8. Longueur 2 pieds 3 pouces 9 lignes, largeur 3 pouces 3 lignes, hauteur 2 pouces 6 lignes. Elle contient des fléaux de balance.

Caisse n° 9. Cette caisse cubique est numérotée sur le côté, parce qu'elle est sans couvert. Elle a 4 pouces de hauteur, et contient les poids de marc de 4 livres. (ou les remplaçant en kilogr.)

Caisse n° 16. Cette caisse est une tonne dont on verra le détail plus bas n° 16 pour suivre l'ordre du placement.

10... 5 Patrons de fer-blanc pour modeler les sacs à gargousses, 1 de 12, 1 de 8, 1 d'obusier, 1 de 4, 1 de 6, logé entre le bout de devant du caisson et la caisse n° 1.

11... Petite table pour mêler les compositions... On la met à plat dans le fond du caisson, remplissant l'intervalle des épars du milieu à ceux qui se trouvent vis-à-vis la charnière de derrière.

12... Machine pour carreler les sabots (à page 245). On la met, sa longueur dans le sens de la largeur du caisson, dans le fond de ce caisson, entre les épars du milieu, appuyant à la table à mêler les compositions, et ses mortaises à gauche.

13... 1 Varlope pour rouler les cartouches des fusées de signaux et d'autres artifices; servant de modèle à une autre de 4 pieds de longueur, qui n'a pu entrer dans le caisson. On la place dans le fond du caisson, contre la tonne, sa longueur dans le sens de la largeur du caisson. Elle sert de cale à la tonne pour la faire toucher contre les épars.

14... 3 Guillaumes de la machine à carreler les sabots; on les place entre cette machine et les poignées de la varlope, les fers passant dans les vides de ces poignées.

15... Voyez 39.

16... Tonne de chêne. Elle a un couvercle et n'a qu'un fond. Longueur 2 pieds 3 pouces sans le couvercle, largeur au milieu 1 pied 4 pouces 4 lignes, largeur aux bouts 1 pied 3 pouces 4 lignes. On place cette tonne couchée, et touchant aux premiers épars de devant, contre lesquels, mais de l'autre côté, s'appuient les caisses. Cette tonne contient 4 tamis avec tambour, dont 2 de soie et 2 de crin; et 2 sacs de cuir, pour battre et pour écraser la poudre et le charbon.

17... Mortier à piler le soufre. On le place dans l'angle gauche de derrière du caisson, et on met son pilon entre le mortier et cet angle.

18... Les trépieds des chaudières. On les place renversés entourant le premier plateau qui est fixé dans l'angle droit de derrière du caisson.

19... 2 Chaudières de cuivre l'une dans l'autre. On les place sur le premier plateau dans l'angle à droite du caisson, du côté des charnières, touchant les tire-fusées et le mortier.

20... 2 Tire-fusées l'un dans l'autre avec leurs

21... 2 Tenailles et leur maille placées dans les tire-fusées, où elles sont contenues par

22... 1 Petit maillet.

On place les tire-fusées ainsi l'un dans l'autre avec ce qu'ils contiennent, sur le troisième plateau destiné à les contenir, leur grand diamètre en bas touchant le quatrième épar et le devant du caisson.

23... Pot à colle, ou double marmite contenant, 1° une seconde marmite, 2° les bassins de la petite balance. On le place sur le plateau mobile dans l'angle gauche de devant de la table à mêler les compositions.

24... Masse pour battre la poudre. Elle est placée, la masse portant sur son rond, dans l'angle droit de la table n° 11 du côté des charnières du

caisson, et le manche horizontal passant entre le pot à colle n° 23 et le second baril.

25... 24 Passe-boulets de tous les calibres liés ensemble, 2 grands et 2 petits de chaque calibre : on les met à plat sur la table n° 11, entre la masse n° 24, et le pot à colle n° 23 ; la poignée vers le second baril.

26... 2 Barils à bourse, le premier contenant 4 brosses à nettoyer les tables ; le second 12 pinceaux à colle et 4 eutonnoirs pour charger les bombes et gargousses. On place ces barils sur la table n° 11 ; le premier vers son milieu du côté des charnières, le second touchant le premier et le pot à colle n° 23 ; tous les deux portant sur leur fond.

27... Le plateau et le bassin de la grande balance. On les place au-dessus du baril à bourse le plus en avant.

28... Boîte contenant les poids de fer de 5 livres, 4 livres, 3 livres, 2 livres, 1 livre. On la place sur la table en avant du second baril, contient par un gros maillet placé dans l'angle de la table, et un petit maillet placé entre le pot à colle n° 23, le baril à bourse et cette boîte.

29... 5 Grandes et 12 petites gamelles. On les place, les unes dans les autres, dans les chaudières n° 19.

30... Boîte de fer-blanc, contenant 18 mesures de fer-blanc de différentes grandeurs ; elles contiennent les quantités suivantes de poudre, 1, 2, 4, 8 onces, 1 livre, 1 livre 1 quart, 1 livre et demi, 1 livre 3 quarts, 2 livres, 2 livres et demi, 2 livres 2 tiers, 3 livres, 4 livres, *il y a 2 mesures de 4 livres 1 quart*, 5 livres, 6 livres, 8 livres... On place cette boîte dans le mortier n° 17.

31... 2 Haches à main, l'une entre les caisses n° 1 et 8, l'autre entre celles n° 8 et 6, le taillant en bas formant comme un coin, qui contient le ballotement des caisses, l'angle antérieur touchant au côté droit du caisson.

32... 2 Serpes, sous la caisse n° 8, les lames croisées et glissées sous les manches de haches.

33... Petit vilebrequin emmanché fait en cône tronqué pour percer les baguettes des fusées de signaux ; on le met sur les manches des serpes.

34... 2 Tricoises qu'on place sur la caisse n° 8.

35... Rivoir sur la caisse n° 8 entre les haches à main.

36... Tour-en-l'air pour tourner les sabots des cartouches à canon, et les fusées à bombes. On place les poupées sur la machine à carreler les sabots et appuyant à la masse. On loge l'arbre entre les caisses et la tonne sur la caisse n° 8.

37... 18 Chasse-fusées à bombes, 6 de chaque calibre : on les répand sans ordre dans l'intervalle qui se trouve entre les caisses et la tonne. On met avec eux 2 chassoires de tonnelier.

38... 24 Maillets de différentes grandeurs pour battre les fusées ; il y en a 12 grands et 12 petits. On les place dans les interstices des objets contenus dans la moitié du caisson à droite sur le derrière.

39... 20 Mandrins pour gargousses à canon, dont 2 de 24, 2 de 16, 4 de 12, 4 de 8, 6 de 4, et 2 de 6... On les place contre la tonne n° 16 dans le même sens, hors un qu'on place en avant, la poignée à droite, portant sur le pot à colle n° 23. On peut encore les placer comme il suit, et peut-être l'arrangement vaudra mieux... 1 de 24, 4 de 4, et les 2 de 6 seront mis dans le fond du caisson entre les caisses et la tonne, et les autres derrière la tonne n° 16, dans le dessus du chargement.

40... Chien de tonnelier. On le place sur les mandrins des gargousses à canon.

41... Ecumoire en cuivre pour le salpêtre, et une en fer pour prendre

les halles dans la marinite à colle. On les place contre les spatules et dans le même sens.

42... 2 Spatules pour le salpêtre. On les place à côté l'une de l'autre, en long, sur le milieu du chargement, la pelle sur la tonne n° 16.

43... 2 Cadres pour sécher les mèches à attacher aux roseaux d'étoupilles et aux autres artifices; ils sont retenus par 2 étriers dans l'angle du couvert du caisson.

44... Moule à halles de 20 à la livre, dans l'angle gauche de derrière du caisson.

Les objets placés, on garnit d'étoupes les vides.

Ordre Alphabétique des Objets contenus dans le Caisson.

Le premier nombre à gauche marque la quantité des objets, le second à droite est le n° de l'ordre du chargement, où on aura recours pour les trouver.

Quantités.	N°.
10 Aiguilles servant à percer les roseaux des étoupilles.. . . .	5.
Arbre du tour-en-l'air.	36.
6 Baguettes de fer pour charger les lances à feu.. . . .	4.
12 Baguettes de bois pour rouler les lances à feu.. . . .	4.
10 Baguettes de bois pour rouler et charger les fusées de signaux. . . .	4.
24 Baguettes en fer pour charger les fusées à hombes.	4.
2 Balances. <i>Voyez Bassins et Fléaux.</i>	
2 Barils à hourse.	16.
Bassins de la grande halauce.	17.
Bassins de la petite balance.. . . .	13.
4 Boîtes pour charger les étoupilles.	5.
Boîte contenant 5 poids de fer	18.
Boîte de fer-blanc contenant 18 mesures pour la pondre.. . . .	30.
6 Bouts de canon pour calibrer les cartouches à fusil.	3.
Briquet et son assortiment.	1.
2 Broches pour fusées de signaux.	4.
4 Brosses dont 2 à nettoyer les tables, et 2 à rassembler les compositions.	16.
2 Cadres à sécher les mèches, etc.	43.
2 Calihres en cuivre pour régler la grosseur des roseaux d'étoupilles.	5.
13 Calihres servant aux tourneurs pour sabots, etc..	2.
6 Canifs.	7.
60 Chandelles.. . . .	1.
18 Chasse-fusées.	37.
2 Chassoires de tonnelier.	37.
2 Chaudières de cuivre.	19.
Chien de tonnelier.. . . .	40.
12 Ciseaux à froid.. . . .	2.
6 Ciseaux à toile et à papier.	7.
Ciseaux ou tenaille à couper le fer-blanc.	2.
2 Compas de fer.	2.
6 Couteaux à papier	7.

Quantités.	N ^{os} .
Culot de cuivre, modèle de celui en bois pour la cartouche de 4	2.
10 Dégorgeoirs	3.
Ecumoire en cuivre pour écumer le salpêtre.	41.
Ecumoire en fer, pour, etc.	41.
6 Entonnoirs pour charger les lances à feu.	4.
3 Entonnoirs pour charger les gargousses	26.
Entonnoir pour charger les bombes	26.
2 Fléaux de balance.	8.
17 Gamelles grandes ou petites.	29.
3 Guillaumes	14.
2 Haches à main	31.
5 Lanternes à éclairer.	1.
14 Lanternes pour fusées à bombes, fusées de signaux, etc.	4.
5 Lunettes à vérifier les sabots et le culot de 4.	2.
24 Lunettes ou passe-boulets	25.
9 Lunettes ou passe-balles.	6.
2 Lunettes ou calibres en fer, pour vérifier les mandrins des cartouches à fusil.	3.
Machine à carreler les sabots (a p. 245).	12.
24 Maillets à battre les fusées.	38.
1 Mandrin à griffes pour tourner les sabots.	2.
20 Mandrins pour gargousses à canon	39.
200 Mandrins pour cartouches à fusil.	3.
Marmite (seconde) dans la première ou pot à colle.	23.
10 Marteaux à ensabotter	2.
Masse pour battre la poudre	24.
8 Mèches de vilebrequin.	3.
60 Mesures pour cartouches à fusil	6.
18 Mesures de fer-blanc de différentes grandeurs pour la poudre.	30.
3 Modèles de fusées à bombes.	2.
Mortier à piler le soufre.	17.
Moule à balle de 20 à la livre.	44.
9 Passe-balles ou lunettes doubles pour vérifier les balles de fer, etc.	5.
24 Passe-boulets ou lunettes pour, etc.	25.
4 Patrons de fer-blanc pour modeler les sacs à gargousses.	10.
5 Peignes servant aux tourneurs des sabots, etc. pour prendre leurs dimensions exactement et avec facilité.	2.
2 Pieds-de-roi	4.
4 Pierres à aiguiser	7.
Pilon du mortier.	17.
12 Pinceaux à colle.	26.
Plateau de la grande balance	27.
5 Poids de fer	28.
Poids de marc de 4 livres	9.
12 Poinçons pour percer les bandes de fer-blanc	2.
Pot à colle ou double marmite	23.
5 Profils de sabots ou de culot	2.
8 Queues de rat	5.
6 Râpes en bois	2.
2 Règles en fer de 18 ponces de longueur, 1 ponce de largeur et 2 lignes d'épaisseur	4.

Quantités.	N ^{os} .
Rivour	35.
4 Sabots en cuivre pour modèle de ceux en bois	2.
2 Sacs de cuir pour battre et écraser la poudre et le charbon.	16.
2 Scies à couteau	
2 Serpes	32.
2 Spatules pour le salspêtre.	42.
Table (petite) pour mêler les compositions.	11.
1 Tamis de crin avec leur tambour (1 fin, 1 ordinaire).	16.
2 Tamis de soie avec leur tambour	16.
Tenaille ou ciseaux à couper le fer-blanc.	2.
2 Tenailles de tire-fusées (dans les tire-fusées).	26.
2 Tire-fusées l'un dans l'autre.	20.
Tonne	16.
Tour-en-l'air	36.
1 Trépieds pour les chaudières	18.
2 Tricoises.	34.
Ustensiles pour étouffilles	5.
Varlope pour rouler les cartouches.	12.
Vilebrequin (petit).	33.
3 Vrilles (petites).	2

Dimensions que doivent avoir quelques Ustensiles d'Artifices, pour pouvoir entrer dans le Caisson.

Grande balance en cuivre.

Bassin. Diamètre au rebord, 1 pied 1 pouce... diamètre après le rebord, 1 pied... hauteur, 4 pouces 9 lignes.

Plateau. Diamètre 11 pouces 3 lignes... épaisseur au milieu, 1 pouce 6 lignes.

Fléau. Longueur 1 pieds 2 pouces... longueur de la chape, 10 pouces.

Petite balance. (Bassins en cuivre.)

Longueur du fléau, 15 pouces... de la chape, 6 pouces... diamètre des bassins, 7 pouces... hauteur, 3 pouces.

Baril à bourse.

Diamètre aux bouts extérieurs, 10 pouces 3 lignes... au milieu, 10 pouces 9 lignes... hauteur, 1 pied... largeur développée de la bourse en cuir, 2 pieds 4 pouces... hauteur, 11 pouces... hauteur du couvercle de la bourse, 1 pouce 9 lignes.

Boîte ovalisée de fer-blanc contenant des poids de fer.

Grand diamètre, 6 pouces 3 lignes... petit diamètre, 2 pouces 4 lignes... hauteur, 5 pouces.

Cadre pour sécher les étouffilles.

Il se replie sur lui-même, au moyen de deux charnières placées diagonalement dans les deux angles intérieurs.

Longueur, 5 pieds 1 pouce 9 lignes... largeur, 3 pieds 8 pouces 6 lignes... largeur des côtés, 1 pouce 9 lignes... épaisseur, 1 pouce 3 lignes.

Sur l'épaisseur des longs côtés, sont 30 chevilles saillantes d'1 pouce de chaque côté. ♦

Grande chaudière à oreilles et à fond arrondi.

Diamètre supérieur, 1 pied 4 pouces 6 lignes... hauteur, 11 pouces 10 lignes... longueur des oreilles, 3 pouces.

Petite chaudière idem.

Diamètre supérieur, 1 pied 4 pouces 6 lignes... hauteur, 11 pouces 10 lignes... longueur des oreilles, 3 pouces.

Ecumoire pour le salpêtre. La cuiller en cuivre.

Diamètre de la cuiller, 6 pouces... longueur de sa donille, 6 pouces 9 lignes... longueur du manche, 2 pieds.

Grande gamelle qui en contient 3 autres successivement diminuées d'1 pouce de diamètre et de 3 lignes de profondeur.

Diamètre supérieur, 1 pied 3 pouces... diamètre inférieur, 7 pouces... hauteur, 5 pouces.

Les maillets à poignée sont de dimensions arbitraires.

Double marmite à colle.

Diamètre de la grande, 9 pouces... (cylindrique, arrondie en bas). Sa profondeur, 6 pouces 9 lignes... Son élévation, pieds compris, 8 pouces... L'oreille de l'anse est par côté en dehors.

La petite se termine en tulipe. Diamètre au haut, 9 pouces... au milieu, 6 pouces 8 lignes... Sa hauteur, 5 pouces 3 lignes. Elle n'a point de pied, l'oreille de l'anse est en dessus.

Masse pour battre la poudre.

Diamètre de la masse aux bouts, 7 pouces... au milieu, 7 pouces 6 lignes... hauteur, 9 pouces... diamètre du manche au petit bout, 1 pouce 3 lignes... au grand bout, 1 pouce 9 lignes... longueur, 24 pouces.

Mortier en bronze avec 2 poignées dans le milieu.

Diamètre supérieur, 9 pouces 6 lignes... diamètre inférieur, 8 pouces 3 lignes... diamètre au milieu, 6 pouces 2 lignes... diamètre à 2 pouces du haut, 8 pouces... hauteur totale, 9 pouces 6 lignes... profondeur, 8 pouces.

Son pilon de fer en tulipes inégales par les 2 bouts... hauteur 1 pied 4 pouces... diamètre au bout du haut, 1 pouce 10 lignes... diamètre du cylindre, 1 pouce 3 lignes... diamètre au gros bout, 2 pouces 9 lignes.

Sac de cuir pour battre la poudre. L'entrée est cylindrique, puis une partie conique joint celle-ci à une partie sphérique.

Diamètre de la cylindrique, 6 pouces 10 lignes... de la sphérique, 7 pouces 4 lignes... hauteur totale, 2 pieds 1 pouce... de la partie cylindrique, 15 pouces... de la partie conique, 3 pouces... de la sphérique, 1 pied.

Spatule en fer pour remuer le salpêtre.

La cuiller est ovale. Le grand diamètre a 11 pouces 6 lignes, le petit 5 pouces 3 lignes... longueur de la douille, 4 pouces en dehors de la cuiller, et 2 en dedans... longueur du manche, 3 pieds 6 pouces.

Table à mêler les compositions. A coins arrondis, à trape au milieu de la longueur d'un côté.

Longueur, 2 pieds 3 pouces 9 lignes... largeur, 1 pied 11 pouces 1 ligne... épaisseur du madrier de la table, 1 pouce... hauteur des rebords, 2 pouces au-dessus de la table... longueur de la trape, 4 pouces... Rayon de l'arrondissement des coins, 3 pouces 6 lignes.

Tonne contenant les 4 tamis, cerclée de 4 cercles en fer, de 15 lignes de largeur.

Diamètre aux bouts, 1 pied 3 pouces 4 lignes... au milieu, 1 pied 4 pouces 4 lignes... hauteur, 2 pieds 3 pouces... Son couvercle cerclé *idem* a de diamètre 1 pied 3 pouces 5 lignes... Sa hauteur est de 2 pouces... il y a 2 poignées en fer.

Trépied en fer.

Diamètre supérieur, 1 pied 4 pouces 6 lignes... hauteur, 10 pouces...
largeur des pieds et du cercle, 1 pouce 2 lignes.

NOTES.

(a) Machine à carreler les Sabots.

Cette machine est une pièce de bois percée de 4 trous pour laisser passer les sabots. Ces trous ont 4 pointes, chacune répondant à l'extrémité de deux diamètres perpendiculaires l'un à l'autre. Ces trous inégaux ont de diamètre 4 pouces... 3 pouces 6 lignes... 2 pouces 9 lignes... et 3 pouces 3 lignes 3 points... c'est le diamètre du sabot des pièces de 12, de 8, de 4, et de 6.

On passe le sabot de force par ces trous, et les 4 pointes y marquent 4 rainures.

Cette pièce de bois est entaillée pour recevoir les sabots qui y sont fixés par le moyen d'un coin appelé clef. Une rainure, qui traverse ces entailles vers un bord, sert à guider un guillaume à joue, qui, en passant, trace sur le sabot la rainure qu'il doit avoir pour recevoir les 2 bandelettes de fer-blanc qui l'unissent au sabot.

Il y a 3 guillames : un pour carreler les sabots de 12 et de 8, un pour ceux de 4, et le troisième pour carreler ceux de 6.

CHARGEMENT DU CAISSON D'OUTILS TRANCHANS.

Le caisson qu'on appelle en général caisson de parc, et que suivant son chargement on appelle caisson d'outils, caisson d'artifices, peut être ainsi approvisionné en outils tranchans. Il contient alors 200 haches et 400 serpes.

Les haches sont brelées au moyen de deux cordages et de crochets placés contre les côtés du caisson à différentes hauteurs, auxquels on arrête ces cordages par un bout.

On les place sur deux rangs entrelaçant leurs manches, le plat des haches l'un sur l'autre, le tranchant du même côté, hors celle du bout contre le côté du caisson qui s'y appuie de sa tête et dont le tranchant regarde les autres : le bout des manches de chaque rang doit être contre le derrière des têtes de l'autre rang. Ces deux rangs forment une 1^{re} couche. On forme de même les suivantes en commençant alternativement de chaque côté jusques au bout du côté des caissons, ce qui forme une 1^{re} division de haches, qui en contient 82. On en forme une 2^e du même nombre.

Les serpes sont contenues par des liteaux ou traverses qui sont retenues par les mentonnets de deux montans fixés contre les côtés du caisson. Il y a 12 traverses, sous chacune desquelles on place 28 serpes, 14 sur chaque rang. Les lames à plat, l'une sur l'autre : les tranchans se regardant de 2 en 2, et s'entrelaçant avec celles du vis-à-vis dans chaque couche. Les traverses appuient sur le milieu des serpes. Par ce moyen on place 336 serpes.

Ce chargement du caisson serait alors du poids de 1500.

Si l'on veut lui faire contenir les 200 haches et les 400 serpes, il ne faut plus mettre de traverses ; et elles sont très-utiles pour empêcher le balotement des serpes. Alors on place 200 serpes, les manches croisés sur les ferrs, ce qui forme une 1^{re} division ; on en fait une 2^e de même, et elles abouissent à 5 pouces du bord supérieur des côtés du caisson. Sur cet espace restant, on place 36 haches qui, avec les 164 déjà placées, font le complet des haches.

Mais ce chargement excède le poids de 1800 livres, ce qui est trop lourd. A mesure qu'on prend des serpes, elles balottent, ce qui est vicieux et détruit les outils et le caisson.

APPROVISIONNEMENT DES FORGES.

APPROVISIONNEMENT DES FORGES DES ÉQUIPAGES DE CAMPAGNE.

55 livres environ de charbon de terre, dans la caisse à charbon.

1 Bigorne et son bloc portés sur l'âtre.

1 Seau accroché derrière l'épar.

Approvisionnement du Coffre fixé derrière la Forge. Outils de Forge.

4 Chasses... 2 carrées et 2 rondes.

4 Ciseaux à froid.

1 Clef d'érou à 2 fourches; un des bouts de 20 lignes, l'autre de 15 lignes.

4 Clouyères pour clous de bandes, 1 de chaque numéro, B, C, D, E.

11 Clouyères pour clous d'applique, 1 de chaque numéro, 1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 23, 27, 28.

1 Diable.

2 Etampes, 1 pour percer les bandes, et 1 pour étamper ces bandes.

2 Limes de 1 au paquet, dont 1 plate et l'autre demi-ronde, et 1 râpe à chaud demi-ronde.

1 Marteau-à-devant à panne, d'équerre sur le manche.

1 Marteau-à-devant à panne, dans le sens du manche, dit travers.

2 Marteaux à main.

1 Marteau à panne fendue.

1 Marteau, dit rivoir.

1 Mouillette.

1 Palette.

1 Perçoir, ou virole de 3 pouces de hauteur, non soudée.

4 Poinçons emmanchés, 2 ronds, 1 carré, 1 plat.

4 Poinçons à main, de 8 pouces de longueur, à 8 pans, dont 2 ronds, et 2 carrés.

1 Ratissette ou crochet.

3 Tenailles droites.

1 — à crochets droits, dont une mâchoire recourbée.

1 — à boulons.

1 — ronde pour liens.

1 — à embatre, de 32 pouces de longueur totale, en crochet pour le bout des bandes.

1 Tenaille pour *idem*... longueur *idem*... pour le milieu des bandes.

1 Tisonnier.

5 Tranches : 2 à froid, 2 à chaud, 1 à gouge.

2 Tricoises : 1 grosse, 1 ordinaire.

Approvisionnement en Pièces de rechange.

4 Bandes à fourche.

28 Clavettes doubles. { du numéro 2 4.
du numéro 3 6.
du numéro 4 6.
du numéro 5 12.

(1000 Clous d'applicage). { de chaque numéro 1 et 3... 100.
de chaque numéro 5 et 6... 200.
du numéro 8 100.
du numéro 10 200.
du numéro 23 100.

100 Caboches, 1 tiers de chaque n°.

600 Clous de bandes de roues. { de chaque numéro B. et C... 100.
de chaque numéro D. et E... 200.

10 Crampons de boîtes. { du numéro 2 4.
du numéro 3 6.

18 Esses d'essieu, 6 de 12 et 8... 6 de 4... 6 porte-roues.

24 Flottes à crochet, 4 de 12... 4 de 8... 4 de 4... 2 d'obusier de 6 pouces.

20 Liens doubles de jantes et leurs chevillettes à raison de 2 pour chaque lien, dont :

A plier au feu. { 2 d'affûts de 12 et d'obusier.
2 — de 8.
4 — de 4, de chariot et de caissons.
8 d'avant-train de 12, 8 de chariot et de caissons.
4 d'avant-train de 4.

20 Liens doubles de jantes, etc. mols, des mêmes espèces qu'on vient de désigner.

40 Liens simples de jantes et leurs, etc. autant de chaque espèce que les doublés, soit mols, soit à plier au feu.

28 Liens mols et leurs chevillettes, à raison de 2 pour chaque lien, dont : { 4 de flèche de caisson à munitions.
6 de rais d'affût de 12, 8, de chariot et caisson.
6 de rais d'affût de 4.
6 de rais d'avant-train de 12, de 8, de chariot et de caissons.
6 de rais d'avant-train de 4.

8 Rondelles de bout d'essieu d'avant-train de 12, 8 et 4.

7 Barres de fer de 32 pouces de longueur, dont :

Numéro du fer.

- 1 A. 23. Pour bandes de roues de 12 et d'obusiers.
- 1 A. 19. Pour bandes de roues de 8.
- 1 A. 22. Pour bandes de roues de 4, chariot et caissons.
- 1 A. 27. Pour bandes de roues d'avant-train de 4.
- 1 C. 7. } Pour boulons.
- 1 C. 9. }
- 1 C. 11. }

APPROVISIONNEMENT DU COFFRET MOBILE *logé entre les Brancards sur le devant de la Forge, contenant les Outils de Serrurier, et quelques Pièces de rechange.*

Outils de Serrurier.

- 1 Clef d'écrou à 2 fourches, dont un des bords de 20 lignes, l'autre de 15 lignes.
- 1 Etau de 50 livres et de 36 pouces de hauteur totale. *Voyez page 71.*
- 1 Filière percée de 4 trous, dont 1 à 7 lignes, 1 à 6, 1 à 4 lignes et demie de diamètre.
- 5 Limes : 1 carré d'1 au paquet, 2 plates de 2 au paquet, 2 demi-rondes de 2 au paquet.
- 2 Limes triangulaires : 1 d'1 au paquet, 1 de 2 au paquet.
- 2 Limes triangulaires, dites *tiers-point* d'Angleterre, dont 1 de 4 pouces, et 1 de 6 pouces.
- 2 Marteaux dit rivoirs.
- 6 Tarauds pour écrous : dont un de chaque n° 7, 8, et 2 de chaque n° 9, 10.
- 2 Tenailles... 1 à chanfrein... 1 à vis.
- 1 Tourne-à-gauche.
- 1 Pied-de-biche.
- 1 Ciseau à froid.
- 1 Poinçon plat.
- 2 Poinçons ronds... 1 grand... 1 petit.
- 1 Pointeau pour marquer l'emplacement des trous.
- 1 Compas de 6 pouces.
- 1 Pointe à tracer.

Pièces de Rechange.

- 12 Clavettes de sus-bandes avec chaînettes, dont

{	2 de 12.
{	2 de 8.
{	8 de 4.
- 1200 Clous d'appliquage.

{	de chacun des numéros 12 et 27 600.
{	du numéro 13 400.
{	du numéro 28 100.
- 200 Clous étamés.
- 46 Écrous de boulons.

{	6 de chacun des numéros 4, 5, 6.
{	8 de chacun des numéros 7, 8.
{	6 de chacun des numéros 9, 10.

Calibres et Profils.

- 1 Calibre dont les divisions varient d'une demi-ligne, depuis 1 demie jusqu'à 7 et demie : et d'une ligne depuis 8 lignes jusqu'à 24. Il est percé, dans le milieu, de trous des diamètres de 4 et demie, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 12 lignes.
- 1 Equerre de fer.
- 1 Peigne à vérifier les tarauds.
- 1 Pied-de-roi en fer.
- 1 Profil de chacune des susbandes développées de 12, 8, 4, d'obusiers de 6 pouces et de 24.

Menus Approvisionnemens.

- 10 Livres d'acier.
- 3 Sacs à terre.
- 1 Bidon pour l'huile.

APPROVISIONNEMENT DES FORGES dans les Equipages de Pont de Bateaux.

L'approvisionnement *de la forge* est le même que celui de l'équipage des pièces de campagne.

L'approvisionnement *du coffre de derrière* est aussi le même, jusqu'aux

Pièces de Rechange.

- 4 Bandes à fourche.
- 24 Clavettes doubles, dont 6 de chacun des n^{os} 1, 2, et 12 du n^o 4.
- 850 Clous d'appliquage . $\left\{ \begin{array}{l} 50 \text{ du numéro } 2. \\ 200 \text{ de chacun des numéros } 5, 7, 10. \\ 100 \text{ de chacun des numéros } 12, 23. \end{array} \right.$
- 100 Caboches dont 2 tiers du n^o 1.
- 300 Clous de bandes de roues dont 100 de chacun des n^{os} B, C, D.
- 10 Crampons de boîte ; 6 du n^o 2, et 4 du n^o 3.
- 24 Esses d'essieu : 6 de chacun des n^{os} 2, 3, 4 et 5.
- 18 Esses de flèche : 6 de chaque n^o 1, 2 et 4.
- 12 Liens doubles de jantes et leurs chevillettes, à raison de 2 par liens : 4 de chaque n^o 1, 4, 5 Ces liens doubles sont des liens mols, il en faut le même nombre à plier au feu.
- 12 Liens simples de jantes, et leurs, etc. mêmes n^{os} et même quantité que les doubles, soit mols, soit à plier au feu.
- 4 Liens mols et leurs, etc. de flèche n^o 7.
- 24 Liens mols de rais et leurs, etc. 6 de chaque n^o 9, 10, 11, 12.
- 14 Rondelles de bout d'essieu : 4 de chaque n^o 3 et 8... 2 de chaque n^o 4, 5, 6.

Barres de fer de 32 pouces de long, dont,

1.

16.

Numéro du fer.

1 A. 17. Pour bandes de roues de haquet à bateau.

1 A. 19. Pour bandes de roues de haquet à nacelle.

1 A. 22. Pour bandes de roues de chariot.

1 C. 7. }

1 C. 9. }

1 C. 11. }

Pour boulons.

L'approvisionnement du *coffret mobile* de devant est le même jusqu'aux

Pièces de Rechange.

1400 Clous d'appliquage : 100 de chaque n° 13 et 18... 600 de chaque n° 23 et 27.

40 Ecrous : il en faut 6 de chacun des n° 5, 6, 9, 10, et 8 de chaque n° 7 et 8.

1 Calibre pareil à celui décrit ci-devant.

1 Equerre de fer.

1 Peigne à vérifier les tarauds.

1 Pied-de-roi en fer.

Menus Approvisionnement.

10 Livres d'acier.

3 Sacs à terre.

1 Bidon pour l'huile.

NOTE SUR LA PEINTURE DES ATTIRAILS, etc.

C'est avec l'huile de lin, moins chère que celle de noix, qu'on prépare les couleurs.

Pour la rendre plus dessicative, on fait bouillir cette huile pendant 3 heures, ou jusqu'à ce que l'écume ait disparu, à petit feu, en y tenant suspendu dans un linge, 2 onces de litharge d'or rouge, à 8 sols la livre, et 1 once de couperose blanche à 30 sols la livre, par pot. Cette litharge et cette couperose se mettent en une espèce de pierre, dont on peut mêler encore dans les couleurs pour les faire sécher dans les 24 heures.

La couleur olive se fait avec de l'ocre jaune et du noir, à la nuance qu'on veut; elle est ordinairement faite de 5 livres d'ocre jaune, et d'une demi-once de noir de fumée.

Le noir des ferrures se fait avec le même noir de fumée, auquel on a joint un peu d'ocre pour lui donner de la consistance... Il faut 2 livres et demie pour une livre de noir (1).

Le rouge avec de l'ocre rouge.

Le blanc avec de la céruse.

On met 2 couches sur tous les attirails. On met une couche sur tout pour avoir plutôt fait, et on met ensuite une seule couche noire sur les ferrures. La première couche doit être très-claire.

(1) Si le noir est gras, il faut 4 livres d'huile pour 1 livre de noir, et cette quantité de couleur suffit pour 18 couverts de caisson.

DÉTAILS *sur la Peinture des Attirails d'Artillerie.*

On peut compter sur l'exactitude de ces détails; ils ont été faits avec soin et intelligence par Labolle, officier d'ouvriers.

Composition et Prix des Couleurs pour faire un Pâte Olive.
(N° 1.) (Paris, an ix.)

Quantité de livres.	ESPÈCES.	Prix de la livre.	Somme.
liv. onc.		francs. cent.	francs. cent.
36 »	D'ocre jaune.	0, 12	4, 32
3 »	De noir de charbon fin	0, 30	0, 90
1 8	De litharge	0, 60	0, 90
20 »	Huile de lin.	0, 75	15, »
60 8	3 journées d'un homme pour le broyage, à 3 francs par jour.	Total. . .	21, 12

La composition étant finie, la livre coûte 0,50 centimes.

Composition du Noir pour la première couche des Ferrures
(N° 2).

Quantité de livres.	ESPÈCES.	Prix de la livre.	Somme.
liv. onc.		francs. cent.	francs. cent.
2 8	De noir de charbon fin	0, 30	0, 75
2 »	D'huile de lin	0, 75	1, 50
» 2	De litharge	0, 60	0, 075
	Trois heures d'un homme employé pour le broyage, par heure. . . .	0, 30	0, 90
4 10	Total.		3 225

La livre revient à (0,0697) environ 7 centimes.

Composition de l'Huile cuite (n° 3).

Quantité de livres.	E S P È C E S.	Prix de la livre.	Somme.
liv. onc.		francs. cent.	francs. cent.
12 "	D'huile de lin.	0, 75	9, "
1 "	De terre d'ombre	0, 30	0, 30
" 10	De litharge	0, 60	0, 45
20 "	De copeaux pour la cuisson	0, 60	0, 60
33 10	TOTAL		10, 35

La livre revient environ, à 31 centimes.

Composition pour la première couche des Ferrures, prête à être employée (n° 4).

Quantité de livres.	E S P È C E S.	Prix de la livre.	Somme.
liv. onc.		francs. cent.	francs. cent.
1 8	Du composé n° 2	0, 70	1, 05
1 "	Du composé n° 1.	0, 50	0, 50
1 "	D'essence de térébenthine	0, 625	0, 625
3 8	Total		2, 175

La livre revient à (0,621) 62 centimes environ.

Composition de la deuxième couche en Noir pour les Ferrures, prête à être employée (n° 5).

Quantité de livres.	E S P È C E S.	Prix de la livre.	Somme.
liv. onc.		francs. cent.	francs. cent.
0 4	De noir de fumée très-fin.	5, "	1, 25
1 14	D'huile cuite	0, 76	1, 425
1 4	D'essence de térébenthine.	0, 625	0, 881
3 6	Total		3, 556

La livre revient à 1 franc 5 centimes.

Composition de la première couche Olive, prête à être employée (n° 6).

Quantité de livres.	E S P È C E S.	Prix de la livre.	Somme.
liv. onc.		francs. cent.	francs. cent.
14 "	De couleur n° 1	0, 50	7, "
7 9	D'essence de térébenthine pour dé- layer	0, 625	4, 76
21 9	Total.		11, 76

La livre revient à 0,54 centimes.

Composition de la deuxième couche Olive prête à être employée (n° 7).

Quantité de livres.	E S P È C E S.	Prix de la livre.	Somme.
liv. onc.		francs. cent.	francs. cent.
2 8	D'huile cuite.	0, 76	1, 90
12 "	Du composé n° 1	0, 50	6, "
1 4	D'huile de lin	0, 75	0, 93
4 8	D'essence de térébenthine	0, 625	2, 81
20 4	Total.		11, 64

La livre revient à (0,574) 57 centimes.

*Temps employé et Couleurs nécessaires , pour peindre un
Caisson.*

	Prix de la liv. et du temps.	Sommes.	Totaux.
Première couche olive.			
Couleur n° 6, 6 liv. 7 onces $\frac{1}{2}$ à	fr. cent. 0, 54	fr. cent. 3, 56	} 4, 53
Temps employé, 3 heures 15 minut.	0, 30	0, 97	
Deuxième couche olive.			
Couleur n° 7, 2 liv. 12 onces à	0, 57	1, 56	} 2, 19
Temps employé, 2 heures 7 minut.	0, 30	0, 63	
Première couche des ferrures.			
Couleur n° 4, 11 onces à	0, 62	0, 42	} 0, 77
Temps employé, 1 heure 11 min. $\frac{1}{2}$	0, 30	0, 35	
Deuxième couche des ferrures.			
Couleur n° 5, 8 onces $\frac{1}{2}$ à	1, 05	0, 53	} 1, 20
Temps employé, 2 heures 15 minut.	0, 30	0, 67	

Dépense pour 1 caisson 8, 69

*Temps employé, et Couleurs nécessaires pour peindre
un Chariot à munitions.*

	Prix de la liv. et du temps.	Sommes.	Totaux.
Première couche olive.			
Couleur n° 6, 9 liv. 13 onc. et demie à ..	fr. cent. 0, 54	fr. cent. 5, 30	} 6, 80
Temps employé, 5 heures à	0, 30	1, 50	
Deuxième couche olive.			
Couleur n° 7, 3 livres 4 onces à	0, 57	1, 85	} 2, 60
Temps employé, 2 heures 30 minut. à . .	0, 30	0, 75	
Première couche des ferrures.			
Couleur n° 4, 4 onces à	0, 62	0, 15	} 0, 22
Temps employé, 15 minutes à	0, 30	0, 07	
Deuxième couche des ferrures.			
Couleur n° 5, 4 onces à	1, 05	0, 26	} 0, 71
Temps employé, 1 heure 30 minut. à . .	0, 30	0, 45	

Dépense pour 1 chariot à munitions. 10, 33

Frais pour repeindre un Caisson dont la Peinture était très-usée.

	Prix de la liv. et du temps.	Sommes.	Totaux.
	fr. cent.	fr. cent.	fr. cent.
Une couche olive.			
Couleur n° 6, 6 livres 6 onces à	0, 54	3, 44	4, 64
Temps employé, 4 heures à	0, 30	1, 20	
Une couche de noir pour les ferrures.			
Couleur n° 5, 1 livre à	1, 05	1, 05	1, 87
Temps employé, 2 heures 45 minut. à . .	0, 30	0, 82	

Frais pour repeindre 1 caisson. 6, 51

Frais pour repeindre un Chariot dont la Peinture était moins usée que celle du Caisson.

	Prix de la liv. et du temps.	Sommes.	Totaux.
	fr. cent.	fr. cent.	fr. cent.
Une couche olive.			
Couleur n° 6, 7 livres 8 onces à	0, 54	4, 05	5, 25
Temps employé, 4 heures à	0, 30	1, 20	
Une couche de noir pour les ferrures.			
Couleur n° 5, 4 onces à	1, 05	0, 24	0, 75
Temps employé, 1 heure 45 minut. à . .	0, 30	0, 51	

Frais pour repeindre un chariot. 6

Pour les Affûts à une seule couche, il faut :

	En couleur (dont $\frac{1}{2}$ noire eu- viron), huile ou essence.	Heures pour les peindre.
A l'affût de 4 (celui-ci à 2 couches) (1).	livres. 8 $\frac{3}{4}$ *	10
Aux autres de campagne, 1 liv. à $\frac{3}{4}$ de plus.		
— de siège, avec son avant-train.	7 $\frac{3}{4}$ *	10
— de place de 24, avec châssis et coins	9 $\frac{1}{2}$ *	12
— de côte de 24, grand et petit châssis.	11	15
— à mortier en bois, avec coins.	2	4
— à mortier à flasques de fer et coins.	1 $\frac{1}{2}$	2

On doit peindre les canons de fer de côte, durant la paix, afin de les conserver ; on le fait avec une couleur noire au goudron ; à l'huile elle vaut mieux, parce qu'elle ne s'en va pas en écailles, et il en faut moins ; mais elle est plus chère. Au goudron, en l'an 1x, à Toulon, elle coûtait 0,42 la liv.

Pour	de 36 il faut 14 onc. couleur, et 30 min. pour la peindre.
la	de 24 12 28
pièce	de 18 11 24
	de 12 9 20

NOTA. Si on faisait peindre par un entrepreneur, il faudrait y ajouter son profit et les faux frais pour brosses, pierre à broyage, pots, etc. ; ce qu'on peut évaluer à 15 ou 18 pour 100.

On ajoute dans ce mode de peinture des attirails, à ce qui se pratique d'ordinaire dans les arsenaux, l'essence de térébenthine ; elle aide à la dessiccation ; mais dans le beau temps on peut supprimer ce luxe.

On peint aussi les canons de fer, pour les garantir de la rouille, en mêlant du goudron à la couleur noire ; le meilleur moyen d'en garantir l'aune, qui est la partie essentielle, est de l'enduire de suif fondu ; il en faut 3 livres pour un canon de 24.

(1) Cette dépense est d'environ 8 francs : en 1770 elle coûtait 6 livres.

* Les $\frac{3}{4}$ sont pour la couleur noire qu'on met sur les ferrures après la couleur olive.

EXAMEN DES VOITURES AVANT DE PARTIR POUR UNE ROUTE.

Les Roues.

1° Avec une massette frappez sur chaque rais : le son désigne s'il est fendu.

2° Examinez le rais à la patte et à la broche : si l'épaulement ne porte pas sur le moyeu ou sur la jante, la roue a besoin d'être châtée. Il faut une demi-heure à deux ouvriers, l'un en bois et l'autre en fer, pour le faire, lorsqu'ils sont outillés et sans gêne.

3° Sondez avec une pointe à tracer, le bois du moyeu vers les rais, et des rais vers le moyeu ; c'est là que l'eau séjournant pourrit le bois. Si la pointe entre, enlevez un peu de bois d'un coup de ciseau pour voir s'il est sain.

4° Frappez sur les cordons pour voir s'ils joignent ou sont cassés ; observez si les caboches ne sont pas trop enfoncées, de peur que le moyeu, en se retirant, ne permette aux frettes et cordons de passer par-dessus ces caboches et de se perdre.

5° Observez si la roue a 3 lignes à la jonction extérieure des jantes (c'est ce qu'on nomme le déjour) ; si elles n'y sont pas, c'est une annonce qu'il faut les châtrer bientôt.

6° Observez si les jantes à la jonction intérieure n'ont pas des talons de bois qui, fendus, soient prêts à sauter ; s'il s'en trouve, on peut les retenir avec un lien mol ; mais il faut changer la jante en arrivant.

(Un ouvrier, avec un fer d'échantillon convenable, fait 4 liens de rais par heure, ou 2 de jantes.)

7° Observez si les bandes joignent la jante : s'il y a du fuyr, la bande, en appuyant, fait ressort, les clous jouent dans leur logement, la bande tombe. Frappez sur les bandes pour connaître si les jantes sont pourries ; si elles le sont, la bande se détache de la jante, l'eau filtre sous la bande, particulièrement à l'endroit des clous, et pourrit la jante dans son milieu.

8° Examinez si les boîtes battent dans le moyeu.

Le Corps de Voiture.

9° Examinez et sondez les bois ; partout où ils sont assemblés, dans la partie horizontale, vers l'épaulement du tenon ; l'eau y séjourne et le pourrit. Les armons surtout, étant toujours dans cette position, périsent les premiers. Entre-toises *idem*, etc., Essieux de bois vers l'épaulement, à la naissance de la fusée, *idem*.

10° Observez si toutes les clavettes, chaînettes, rondelles, flottes, etc., et les lanières qui arrêtent quelques-unes de ces parties, y sont.

11° Examinez si l'armement et l'assortiment des pièces se trouvent à leur place.

12° Dans les caissons, examinez si les côtés ne se séparent pas des brancards ; faites calfater la fente, et recouvrez-la d'un linceul pour empêcher la poudre de tamiser. (Ce moyen employé est vicieux, car on ne fait que masquer le danger.)

13° Vérifiez s'il y a des tampons de bois sur les têtes des boulons dans l'intérieur du caisson ; si les clous du côté du corps ne pénètrent point dans

l'intérieur. Assurez-vous que le trou dans le lisoir pour la cheville-ouvrière, a son évasement dans le haut ; vérifiez s'il y a des rivets à ce lisoir (1).

Remarquez si les chaînons de toutes les chaînes sont soudés.

14° Examinez, mais par un beau temps, le chargement intérieur des caissons, et si l'assortiment extérieur est complet.

NOTES SUR L'ARRANGEMENT DES VOITURES, ETC. D'ARTILLERIE DANS LES MAGASINS.

Quand ces voitures ne seront pas sur des planchers, il faudra faire porter les roues sur des madriers, et les autres parties qui toucheraient le sol, sur des chantiers.

Affûts de Siège.

Otez les avant-trains.

Placez le premier affût, sa longueur dans le sens de la longueur de l'espace à occuper, et la tête de l'affût tout-à-fait à une des extrémités de cet espace ; faites entrer le second affût, la crosse la première, en la soulevant, dans le rouage du premier du côté de sa crosse, jusqu'à ce que les roues touchent les essieux ; faites porter la crosse du second affût sur le haut des flasques du premier, et rapprochez les roues autant qu'on pourra.

Faites entrer le troisième affût la crosse la première, en la soulevant dans le rouage du second : faites porter cette crosse sur la tête d'affût du second, et appliquez roue contre roue, ainsi de suite.

Observez de mettre alternativement dans chaque côté une roue en dedans et une roue en dehors ; par exemple, si dans la file droite, le premier affût a la roue en dehors, tous les affûts impairs l'auront de même, et tous les affûts pairs l'auront en dedans.

Pour les avant-trains. Otez les roues ; placez les bras de limonnières, à côté les uns des autres : placez-en autant vis-à-vis, les bras de ceux-ci entrelacés avec les premiers : faites ainsi 3 à 4 lits, et placez les roues debout entre les bras de limonnières, ou sur les côtés.

Affûts de Campagne.

Ces affûts s'emmagasinent comme ceux de siège.

Pour les Avant-trains. En général, dans tous les avant-trains à timon, on ôte les volées de bout de timon, et on les engerbe ensemble... Otez les volées de bout de timon, les coffrets et les roues.

Placez 2 avant-trains à plat, vis-à-vis l'un de l'autre, les timons entrelacés, leurs bouts aboutissant contre la cheville-ouvrière. Placez à plat, sur chaque avant-train, derrière la sellette, une roue, le petit bout du moyen en bas, la cheville-ouvrière passant entre deux rais.

(1) Le lisoir du caisson étant trop faible, on y a ajouté de chaque côté de l'entaille, à 1 pouce environ, 1 rivet pour le fortifier ; cette innovation doit être suivie parce qu'elle n'influe en rien sur les autres parties, et qu'elle est bonne, à moins qu'on ne renforce ce lisoir en faisant mieux.

Faites à côté une disposition semblable, si le terrain le permet.

Sur ce premier lit d'avant-train, faites-en un second de même, en observant de faire porter le dessous de la sassoire des avant-trains du second lit, sur le gros bout du moyeu de la roue, qu'on vient de placer derrière la sellette de chaque avant-train du premier lit.

On fera de même un troisième lit et on n'eugèrbera pas plus haut, s'il est possible. Placez sur les côtés le restant des roues.

Pour les *leviers*. Placez-les en treillage, alternant, dans chaque lit, le gros bout et le petit bout.

Pour les *coffrets*. Placez-les à côté les uns des autres portant à terre par leurs bras.

NOTA. Ce qu'on vient de dire sur les avant-trains convient parfaitement à l'avant-train de 4; mais celui de 12 n'ayant pas une sassoire semblable, cet eugèrberment n'est pas aussi solide, et on est obligé de mettre des cales sous les roues pour l'affermir.

Affûts d'Obusiers.

Les *affûts* se disposent comme les affûts de campagne.

Les *avant-trains* d'obusier de 8 pouces comme les avant-trains de siège.

Les *avant-trains* d'obusier de 6 pouces, comme les avant-trains des pièces de 12.

Affûts de Place.

Otez les roues.

Placez le devant de l'affût en bas, la roulette en haut et en dehors, les bords d'essieu appuyant contre les flasques l'un de l'autre et se touchant. Placez debout une partie des roues appuyées contre les flasques, et soutenues par ces bords d'essieu : l'autre partie des roues se met à plat par-dessus les flasques ainsi rangés sur plusieurs lignes.

Pour les *châssis*. Faites un lit de châssis placés dans leur situation naturelle les uns contre les autres. Faites un second lit par-dessus, en renversant les châssis de ce lit, l'auget en bas, portant entre deux châssis du premier lit. Soutenez les semelles, en plaçant sous elles les coussinets d'auget.

Affûts de Côte.

Leur arrangement est semblable à celui des affûts de place, et est même plus simple.

On eugèrbera séparément les grands et les petits châssis.

Chariots à Canon.

On les place ordinairement à côté et à la file les uns des autres, dans leur situation ordinaire. On pourrait cependant en ôter les roues qu'on mettrait ensemble, et eugèrber les corps de chariot sur 3 ou 4 de hauteur.

Chariots à Munitions.

Otez les avant-trains, qu'on dispose, etc.

Engerbez les corps des chariots dans leur sens naturel sur 4 de hauteur, mais pas au-delà.

Placez les roues debout les unes contre les autres.

Caissons à Munitions.

Otez les avant-trains, qu'on engerbe comme les avant-trains d'affût.

Otez les grandes roues, placez-les debout, appuyant l'une sur l'autre.

Adossez les caissons contre un mur, légèrement inclinés, et vous les mettrez sur plusieurs rangs, dont la première file sera de caissons, montrant leur couvert, le derrière du caisson en bas; et la seconde file montrant le dessous des caissons, le devant du caisson en bas, l'essieu de derrière par conséquent en haut, appuyant sur le dessus des caissons voisins : on alternera ainsi les files.

Pontons, et leurs Haquets.

(Pour ceux qui restent.)

Placez un ponton sur 2 chantiers; placez un autre ponton renversé sur celui-ci, les plats-bords contre les plats bords.

Pour les *haquets*, ôtez les avant-trains; engerbez-les comme les avant-trains d'affût... ôtez les grandes roues : placez les brancards dans leur sens naturel, l'un sur l'autre, et ne les engerbez qu'à trois de hauteur. Placez les roues dans les vides que laissent les brancards entre eux, à cause de l'élevation des tasseaux.

Bateaux, Nacelles, Agrès et Haquets.

Engerbez dans leur sens naturel (quoique des officiers d'artillerie aient pensé qu'on devait mettre le fond en dessus) les bateaux à 2 de hauteur (peut-être qu'étant plus légers que ceux des premières tables, on pourrait engerber les nouveaux à 3 de hauteur), et les nacelles à 3, en observant de placer entre eux des chantiers pour les soutenir et partager le poids sur le bateau ou la nacelle qui se trouve dessous.

Mettez les madriers en piles triangulaires ou quadrangulaires, en les faisant croiser à chaque angle, d'environ 1 pied par leur extrémité; faites reposer ces piles sur des chantiers, pour garantir les madriers du bas. Le vide qui se trouvera par ce moyen entre les madriers, sera utile à leur conservation.

Empilez les poutrelles, en les plaçant l'une près de l'autre par couches horizontales, avec des cales ou des tringles. Pratiquez un vide entre deux couches successives.

Faites sécher les cordages, en les étendant, puis placez-les à l'abri de l'humidité, après les avoir pliés en rond, s'ils ont une longueur et un diamètre considérables.

Les madriers et les poutrelles doivent être dans des magasins ou sous des hangars : les autres agrès de pont dans des locaux fermés.

Pour les *haquets*, ôtez les roues, ôtez l'assemblage du timon, de ses armons et de la sautoire. Otez les esscs de flèche pour la séparer de ses empanons.

Placez le timon, tenant au timon et à la sassoire, dans le sens de la longueur de l'espace à occuper. Placez le devant du haquet, auquel est unie la flèche, sur le timon, la flèche dans le même sens que ce timon, les ranelets en bas. Placez en dessus la partie des empanons renversée, l'essieu parallèlement à la flèche. Faites à côté un arrangement tout semblable, en sorte que les essieux soient en dehors des flèches et des timons. Arrangez de même vis-à-vis 2 haquets, en faisant entrelacer les flèches et les timons de ceux-ci, avec ceux des deux premiers haquets placés. Mettez une partie des roues entre les flèches et les timons.

Faites un second lit composé de 4 haquets sur celui qu'on vient de faire, en suivant la même disposition; et vous aurez ainsi engerbé 8 haquets.

Le reste des roues se mettra par-dessus ou sur les côtés.

Charrettes et Camions.

On les place ordinairement à côté et à la file les uns des autres... on en ôte les roues; et on engerbe les corps à 3 de hauteur.

NOTES SUR LES EMBARQUEMENTS D'ARTILLERIE.

S'il ne s'agit que de quelques bouches à feu à embarquer sur des bateaux, voyez les manœuvres de force.

On peut avoir à embarquer 1° des bouches à feu avec leurs armemens, assortimens et munitions; 2° un équipage entier d'artillerie.

Dans tous les cas, ayez l'état de ce que vous devez embarquer avec une colonne assez large pour les observations.

Dans tous les cas, faites l'état du poids des objets à embarquer : demandez des bâtimens dont le port, non compris leur lest (1), soit du tiers en sus du poids total que vous avez à porter, et cela à cause du volume des attirails... s'il n'y avait que des bouches à feu et des projectiles, demandez des bâtimens d'un port égal au poids à porter.

Le port des bâtimens s'estime par tonneaux, le tonneau est de 2000 liv. pesant. On l'estime à 42 pieds cubes pour les objets encombrans.

Tous les capitaines de navire ont une attestation du port de leur bâtiment : s'ils ne l'avaient pas, voici une formule de jaugeage : multipliez, entre elles, les trois dimensions du bâtiment réduites en pieds; divisez par 94, le quotient sera le nombre de tonneaux.

Préférez les bâtimens pontés à ceux qui ne le sont pas, surtout s'il y a des munitions à porter.

Quand vous embarquerez, n'écoutez pas les refus des capitaines des bâtimens : ils se disent surchargés long-temps avant de l'être en effet, (surtout lorsqu'on les paie par voyage et non par tonneau); voyez souvent si, dans les arrangemens du chargement dont ils sont maîtres, ils emploient bien la capacité du navire : et demandez à la marine un homme entendu qui décide quand le chargement sera complet, et s'il est bien ordonné.

(1) Souvent on accorde des bâtimens qui n'ont pas de lest, et dont le port qu'on vous annonce comprend ce lest : il faut s'en expliquer avec la marine; car, s'il y est compris, il faut en déduire le tiers pour le lest. Le fond de cale humide, ou faisant eau, endommageant à coup sûr les attirails d'artillerie quels qu'ils soient, ne doit pas être employé, à moins d'urgence.

L'artillerie à embarquer est pour un simple transport, ou pour une expédition militaire.

Pour un simple transport, chargez autant que chaque bâtiment le permettra, en mettant ensemble les objets relatifs au même calibre : afin que si un bâtiment se perd, tout reste assorti.

Si c'est pour une expédition, mettez ensemble l'armement, l'assortiment et les munitions de chaque bouche à feu, une par une dans chaque bâtiment, avec les voitures nécessaires à chacune pour le transport de ses munitions en tout ou en partie, lorsqu'on débarquera... Si ce sont des bouches à feu de siège, joignez-y les outils à plate-forme, les poudres, les projectiles, les fusées chargées (comprises dans l'armement, mais répétées ici de peur d'oubli); les paniers et plateaux à pierriers, les gargousses, la chèvre assortie, la mèche, tous objets nécessaires à mettre ensemble avec chaque bouche à feu... On pourra et on devra quelquefois mêler les calibres dans chaque navire, même les espèces de bouches à feu, suivant les besoins à venir, qu'il faudra prévoir d'après le plan et le but de l'expédition.

Embarquez dans l'ordre qui suit :

Les projectiles, *bombes et obus vides*.

Les bouches à feu.

Les plate-formes.

Les affûts démontés de leurs roues, mises en dessus ou debout.

Leurs avant-trains *idem*, ou leurs chevrettes.

Les voitures démontées, *idem*.

Leurs avant-trains, *idem*.

Les poudres, les charbons en tonneaux.

Les caisses à munitions de l'équipage de montagne.

Les engins à lever et leur assortiment.

Les caisses d'artifices, de menus achats, de fusées, de gargousses.

Les armemens, assortimens, et caisses contenant les ferrures qu'on ôtera des affûts et voitures en les démontant.

Les outils à pionniers.

Les bois de rechange.

Les ferrures de rechange en caisses.

Les paniers et plateaux à pierriers.

Les gabions-saucissons, sacs-à-terre, etc., si on en porte, les chevaux de frise.

Les autres approvisionnemens du parc en caisses, barils, tonneaux, etc.

NOTA. Si on voulait faire quelque établissement de forge, de bontique, etc., et qu'on eût ne point trouver de ressources, il faudrait porter du charbon de terre et de bois, des briques, des tuiles, de la chaux, du plâtre, des bois, etc., et on mettrait ces objets sur des navires séparés, à moins d'en mettre quelques-uns en lest sur les bâtimens chargés d'attirails d'artillerie.

En général, il faut mettre, les premiers au fond, les objets pesans : et tout ce qui est léger, facile à dégrader et d'abord nécessaire, en dessus.

Il faudra démonter les affûts et voitures ; mais auparavant :

Numéroter, *d'une façon durable*, les affûts, et marquer ces numéros sur vos états, à la colonne d'observations, ou sur un état particulier à la fin.

Marquer à la même colonne le nom ou le numéro des bouches à feu, et sur quel affût, *désigné par son numéro*, chacune doit être placée.

Numéroter les voitures d'un autre numéro que les affûts.

Numéroter chaque avant-train du numéro de son affût ou de sa voiture respective.

Les caisses de l'équipage de montagne doivent toutes être marquées au dehors, de façon qu'on puisse toujours reconnaître à quel calibre elles appartiennent, et si elles sont caisses d'armement, d'assortiment ou à munitions.

Les chevrettes d'affûts-traineau doivent porter le numéro de leur affût.

Renfermer dans des caisses, calibre pour calibre, si c'est un simple transport : bouche à feu par bouche à feu, si c'est pour une expédition, les menus armemens, comme dégongeoirs, porte-lances, fusées, chasse-fusées, maillets, crochets à bombe, éclisses, fiches, spatules, tenailles de tire-fusée, fil-à-plomb, quat de cercle.

Et les menus assortimens, comme : gargoussiers, sacs à cartouches, à étoupilles et à lances, bricoles, prolonges, enrayures.

Marquer sur chaque caisse le mot armement ou assortiment (*en abrégé* *Abbreviations A. R. A. S.*), le calibre et le numéro de l'affût.

Si les constructions dans chaque espèce d'affût ou de voiture ne sont pas exactement uniformes, *telles qu'elles se faisaient dans les 5 arsenaux primitifs avant les guerres de 1792*, numérotez d'un numéro semblable les pièces de chaque affût ou voiture que vous en séparerez, comme flèches, avant-trains, roues, essieux, etc.

Si vous n'embarquez pas sur chaque bâtiment des affûts du même calibre, et que vous n'ayiez pas au débarquement, pour remonter ces affûts, un ouvrier ou quelqu'un qui reconnaisse à quel calibre appartiennent les pièces démontées, quoique vos constructions soient uniformes, numérotez en ce cas d'un numéro semblable les pièces de chaque affût ou voiture que vous en séparerez, pour éviter les tâtonnemens et accélérer le remontage.

Séparez les affûts et les voitures de leur avant-train.

Otez les roues des affûts, voitures et avant-trains.

Otez les essieux ; mais si l'écoutille est assez grande pour qu'on puisse embarquer sans les ôter, il faut les conserver : l'opération pour les remettre étant longue, nécessitant d'avoir des ouvriers, et exposant à casser des boulons, etc., surtout si l'on est pressé, et qu'on ait des ouvriers mal-adroits, ce qui arrive très-souvent.

Mettez dans des caisses les ferrures que vous ôtez, comme : esscs, flottes, rondelles, écrous, boulons, clavettes, anslandes, etc., écrivez sur les caisses le mot ferrures (*FER.*), le calibre de l'affût, ou l'espèce de voiture avec son numéro, et mettez dans la même caisse une clef relative aux écrous à replacer.

NOTA. Pour les caissons à munitions.

S'il y a des caissons en nombre, ne permettez pas qu'on les engerbe dans le bâtiment, ni qu'on mette rien de lourd par dessus. Si vous n'ôtez pas les essieux de derrière, placez les caissons l'un à côté de l'autre ; les parties d'essieu saillantes du corps du caisson se touchant dans toute leur longueur : puis dans chaque intervalle, placez un caisson dont le devant joigne ces parties d'essieu jumelées, ainsi de suite.

Il faut, si l'on peut, laisser l'essieu porte-roue ; si on l'ôte, il faut retirer son étrier en le déboulonnant : ou il arrive qu'en faisant glisser le caisson sur des rouleaux, on casse ou fausse cet étrier, ce qui empêche de pouvoir porter la roue de échange.

Les équipages des bâtimens sont chargés de l'embarquement et du dé-

barquement, ce qu'ils font lestement au moyen de leurs palans, de leurs vergues, etc. Il ne faut leur fournir ordinairement que quelques rouleaux et quelques chantiers pour approcher les attirails du bord autant que l'on pourra, et faciliter le passage de la rive au bâtiment.

S'il y a plusieurs navires, et que ce soit pour une expédition, il faudra les faire numérotés en blanc avec des chiffres de 1 à 3 pieds en dehors, vers le milieu du flanc, dans le haut, pour les distinguer de loin, et en noir sur une des voiles, et marquer sur l'état à la colonne d'observations, le numéro de chacun, vis-à-vis chaque attirail qu'il porte, et à la fin de l'état, avoir une table du nom des bâtimens, de leur capitaine, de leur port et de leur numéro respectif, pour y avoir recours au besoin.

Il faut que chaque capitaine ait une lettre de voiture détaillée, signée du garde, et en prendre une copie signée de lui, parce qu'il est responsable des effets : et il ne faut en payer le fret que lorsqu'il aura le récépissé du garde à qui il doit remettre son chargement.

Enfin il faut demander une escorte à la marine, si c'est en temps de guerre.

Pour débarquer ou pour transborder, l'officier d'artillerie commandant aura recours à son état, et se fera faire ces opérations suivant les besoins du service.

Si on débarque tout, suivez l'ordre contraire à celui d'embarquement. Remontez le plus vite que vous pourrez les voitures qui doivent servir aux transports.

Réunissez les objets, espèces par espèces, assez loin du bord pour ne pas être embarrassé.

Si on ne transporte pas tout de suite toutes les munitions, et qu'on les réunisse en une espèce de parc, ne confondez pas les calibres, séparez bien les différens attirails, pour les transporter ensuite sans confusion lorsqu'il sera nécessaire.

Si on transborde, si on laisse des objets sur les bâtimens, il faut les noter, et en faire donner note au capitaine, pour éviter les reproches, les discussions, et faire les dispositions ultérieures.

Si le débarquement de l'expédition devait avoir lieu en présence, ou à portée de l'ennemi, il faudra modifier le chargement relativement aux circonstances qu'on pourra prévoir, mettre les pièces de campagne, leurs munitions, etc., de façon à pouvoir être débarquées les premières avec le plus d'aisance possible; ainsi que les outils à pionniers, pour pouvoir se retrancher tout de suite, ou faciliter les chemins afin d'aller en avant, ou prendre des positions protectrices, et les chevaux de frise pour se défendre contre la cavalerie.

DU PASSAGE DE L'ARTILLERIE DANS LES HAUTES MONTAGNES.

Depuis les nouvelles constructions d'attirails d'artillerie faites postérieurement à 1765, l'artillerie française peut tenter avec succès les passages les plus difficiles. D'abord les affûts de campagne, surtout celui de 4, au moyen du tir à la poulie, franchissent les ravins, les fossés, et marchent à l'ennemi avec les munitions des coffrets, tandis qu'avec les pelles et pioches, toujours portées à côté des caissons, on pratique des rampes pour le passage de ces caissons, et des autres voitures. Secondement la méthode qu'on a suivie, de n'assembler les flasques des affûts qu'avec des entre-toises embrevées, et le tout contenu au moyen des boulons serrés par des écrous, donne la facilité de désassembler au besoin toutes les parties en bois d'un affût quelconque et de les porter séparément, ce qui en facilite les transports et peut les faire passer par les chemins les plus impraticables.

On en a fait une assez belle épreuve en l'an viii, au passage du Grand Saint-Bernard.

Le premier Consul voulait, pour reconquérir l'Italie promptement, tomber à l'improviste sur les Antrichiens, et arriver sur eux par tous les débouchés des Alpes; l'artillerie pouvait passer par la plupart avec plus ou moins de peine; mais on pensait généralement que le Grand Saint-Bernard lui opposait un obstacle insurmontable. Ce col était mal reconnu; il importait au succès de l'opération qu'on n'y fit pas de reconnaissance, ni de travaux de pionniers: mais le premier Consul savait tout ce que pouvait l'artillerie; il voulut qu'elle y passât; elle se mit en route et franchit le Grand Saint-Bernard les premiers jours de prairial.

Le général d'artillerie M^{re} prescrivit la marche à tenir dans cette opération; le chef de brig. A. fut chargé de l'exécution, et il suppléa, par son activité et ses lumières, à la pénurie de moyens où il se trouva. Cette pénurie de moyens, la nouveauté de l'opération, la rapidité avec laquelle il fallait la faire, ne permirent peut-être pas de prendre tous les soins nécessaires: on tâchera, après avoir succinctement dit ce qu'il fit, et ce qu'il faudra faire encore, de joindre quelques observations qui pourront être utiles un jour à ceux qui tenteraient le même passage.

4 ou 500 paysans de ces montagnes, distribués en compagnies, servirent à faire ces transports; les demi-brigades y furent quelquefois employées. C'est à tort que quelques soldats montrèrent de la répugnance à porter l'artillerie: le canon est autant leur arme que le fusil, et ce transport ne les ravalait pas.

Ce fut au village de Saint-Pierre qu'on démonta l'artillerie; les ferrures, les munitions furent enfermées dans des caisses faites à Villeneuve et à Orsières, et portées à dos de mulet. Le corps des caissons vide et séparé de son couvert était porté par 12 hommes, le couvert par 6, les roues, le corps d'avant-train, les timons, les flèches, les flasques, les entre-toises par le nombre nécessaire. Les bouches à feu furent fixées dans des billots de sapin creusés, et tirées à bras d'hommes. Il n'y avait point de pièces de 12. On payait 900 fr. par pièce de 4 avec son caisson, et 1200 fr. les autres bouches à feu.

Ce fut par-delà le Saint-Bernard, au village d'Estronbles que l'artillerie fut remontée, et que descendant la vallée d'Aoste, elle alla passer le Pô sous Pavle, et triompher à Marengo.

C'est en remontant cette artillerie, qu'on a bien senti l'inconvénient des

constructions irrégulières et vicieuses qu'on s'est permises dans la révolution, hors des cinq arsenaux primitifs, par la force des circonstances, mais qu'on a trop long-temps continuées sans nécessité.

L'artillerie arrivée à Genève, peut être transportée à Villeneuve, à l'autre bout du lac, sur des bateaux, à peu près dans 24 heures, avec un bon vent, ou par terre, en passant par Lausanne, en trois ou quatre jours; ce chemin est assez beau, mais fort étroit; il faut faire précéder les colonnes d'artillerie par quelques soldats de l'escorte, et faire ranger dans les élargis les voitures qui viennent du côté opposé, afin que ces colonnes ne soient pas arrêtées par l'engorgement du chemin.

C'est à Genève qu'il faut commencer à mettre les limonnières à la place des timons, pour conserver ceux-ci, et avoir un attelage de file plus commode dans un chemin étroit et tournant.

Entre la petite ville de Villeneuve et le lac, on peut parquer assez commodément, sans rien dévaster, 3 à 4 divisions; mais le terrain est un peu humide. Villeneuve d'ailleurs offre peu de ressources.

De Villeneuve, on trouve un beau chemin jusqu'à Martigny, qui en est à 8 lieues, qu'on peut faire en un jour dans le beau temps, et en deux, si l'on veut s'arrêter à Bex. Martigny est divisé en ville et bourg distans d'un quart de lieue. Entre la ville et le bourg, sur la gauche du chemin, il y a des terrains commodes pour parquer. Martigny offre plus de ressources que Villeneuve.

Peu après la sortie de Martigny, on commence à monter très-rapidement par des chemins étroits, et à passer plusieurs fois des torrens et la Drance, sur des ponts très-peu solides, et qu'il faut faire reconnaître; là, les tournans très-courts sont des pas dangereux en plusieurs endroits, les chemins sont pratiqués sur des arbres jointifs et plantés dans la pente de la montagne. Il faut aussi envoyer à 150 ou 200 toises en avant des colonnes d'artillerie, quelques soldats de l'escorte pour faire arrêter, dans les élargis très-rare, les voitures qui viennent du côté opposé, et même les muets de bât, afin de pouvoir passer sans retard et sans risquer de se précipiter dans l'abîme des vallons. Ce chemin est toujours de même l'espace de 7 lieues, jusqu'à Saint-Pierre: l'entrée et la sortie des villages sont encore des passages plus difficiles, à cause de la rapidité des pentes et du mauvais pavé. On peut, dans la belle saison, faire ces 7 lieues en un jour, ou en 2 en s'arrêtant à Orsières, qui est à peu près à mi-chemin, mais plus près de Saint-Pierre. Ce chemin pourrait, à peu de frais, être réparé et devenir plus commode.

Avant d'entrer dans le village de Saint-Pierre, on trouve, à droite surtout, et à gauche, un petit plateau assez étendu pour parquer et démonter l'artillerie; et c'est là où il faut nécessairement faire cette opération. On pourrait, en s'y prenant 15 jours avant, et y employant quelques milliers d'ouvriers, obtenir encore 2 lieues de chemin pour les voitures par-delà Saint-Pierre; mais il n'y a point de plateau où l'on puisse parquer et démonter. Ce chemin serait cependant plus commode. Tel qu'il est, des traîneaux peuvent y passer. A cette distance commencent les neiges.

On pourrait aussi, du moins à la fin de mai, avoir dans la partie couverte de neiges, des groupes d'ouvriers qui ouvriraient les chemins, et au moyen de traîneaux lourds et garnis de planches en dessous qui passeraient d'abord dans ces nouveaux chemins, en presser la neige et la consolider assez pour pouvoir faire passer peut-être toute l'artillerie sur des traîneaux.

Les traîneaux sur lesquels on porte les pièces de 4 et de 8, dont on parlera à l'article de l'artillerie de montagne, peuvent servir dans ce passage: on s'en est servi pour venir jusqu'à 2 lieues de Saint-Pierre où commencent les neiges: quoique leur voie soit fort étroite, on trouva plus expéditif de

placer les pièces dans des troncs de sapin et de les trainer partout ; mais, où il n'y eut pas de neige, les pierres usèrent le bois, et la pièce, en froissant les pierres, se dégrada : souvent la pièce tonruait et se dégradait encore ; il faudrait peut-être l'enfermer dans deux demi-cylindres de sapin, et la cercler, en laissant beaucoup de longueur au bout qui est en avant, pour résister longtemps au frottement qui le ronge très-vite. Ce moyen vaut mieux que les traîneaux, pour les pièces.

Il faut, avant de démonter les voitures, les marquer d'un numéro, marquer du même numéro chaque pièce, enfermer les ferrures à mesure dans une seule caisse marquée de même. Il faut faire partir toutes les parties de chaque voiture ensemble, et séparer chaque voiture par une escorte de quelques hommes, avec au moins un sous-officier pour les empêcher de se confuser, et que ce sous-officier soit comme un garde, responsable de son convoi, dont il doit avoir l'état avec tous les détails.

Sur ces traîneaux de montagne (1), on peut mettre le corps d'affût séparé de son essieu : on peut, pour plus de facilité, en ôter les entre-toises, et mettre les flasques l'un contre l'autre ; et franchir le mont en entier, on du moins aller jusqu'aux neiges. Là on peut avoir des traîneaux de sapin qui ne soient que 2 pièces de bois grossièrement équarries, courbées en dessous dans leur coupe, et jointes par deux entre-toises à la distance de l'épaisseur de 2 flasques. Alors on passera les neiges aisément ; les traîneaux de montagne suivront à vide, pour reprendre les affûts après les neiges, ou quand le traîneau de sapin, usé par les pierres, pourrait laisser dégrader les flasques.

De ces flasques qu'on devait porter, quelques-uns furent traînés, et arrivèrent hors de service pour toujours.

Les caissons, par leur longueur, sont l'attirail le plus difficile à transporter ; on les vida, on les porta à bras, comme on a dit : mais ce moyen est dangereux pour les hommes et pour l'attirail.

Sur les traîneaux de montagne, le caisson, à cause des échantignolles, se trouvant très-élevé, on risque de verser et de culbutter sans ressource : d'ailleurs, à cause de sa longueur, le derrière heurte la terre dans les bascules et se dégrade ; on peut remédier à ce dernier inconvénient par un coussinet en bois placé au bout du caisson en dessous ; mais l'autre inconvénient est sans remède.

On avait pensé qu'en substituant à son essieu un essieu court qui ne débordât sa largeur que de la quantité nécessaire pour y mettre des roulettes, et en faisant porter le devant sur le petit avant-train de la pièce de 8 de montagne, on pourrait conduire le caisson : et ces objets furent préparés à Auxonne, mais les transports militaires ne les ayant point apportés à temps, on ne put en faire l'essai.

Les charrettes-caissons étaient plus commodes pour ce passage, elles venaient de Paris, et arrivèrent trop tard.

La chapelle du mont Saint-Bernard, où l'on passe, est à 2,500 toises au-dessus du niveau de la mer : la pente vers l'Italie est excessivement rapide, et demande beaucoup de soin, si l'on se sert de traîneaux dans les transports, pour les retenir en retraite, afin d'éviter les plus graves accidens.

(1) On avait tâché de rendre ces traîneaux propres à passer les neiges : dans ceux qu'on fit faire à Auxonne, le dessous reçut dans sa longueur une forme très-arrondie : on devait dans les neiges retirer les roulettes, et n'avoir qu'un traîneau à neige.

On remonte l'artillerie à Estroubles ; on pourrait le faire une lieue plutôt, à Saint-Remy, qui, comme Estroubles, est un village sans ressources.

Il faut une demi-compagnie d'ouvriers à Saint-Pierre, et une entière à Estroubles, avec des forges de campagne en proportion, pour le passage de 50 bouches à feu avec leurs munitions.

CORDAGES SERVANT A L'ARTILLERIE.

	Longueur.		Diamètre.		Brins	Fils.	Prix.		Poids
<i>Pour les Ponts de Bateaux.</i>	T.	pi.	po.	lig.	nombre.	nombre.	liv.	sol.	liv.
Cinquenelle (boucles comprises).	60	"	2	"	4	216	196	17 ¹ / ₂	525
Cordage d'ancre.	60	"	1	"	3	60	57	17	128
Amarres pour bateau (1) . . .	7	"	"	11	4	56	4	6	9 ¹ / ₂
Commandes, compris la boucle de 4 pouc. à 1 bout. . .	"	9	"	6	4	24	"	"	1 ¹ / ₂
Combleau	13	"	1	2	4	80	18	6	40 ¹ / ₂
* Grande maille.	80	"	"	8	3	44	38	10	85
* Petite maille.	80	"	"	6	3	20	23	6	52
Bretelles.	"	"	"	"	3	4	"	"	" ¹ / ₄
<i>Pour les Ponts de Pontons.</i>									
Cinquenelle	60	"	1	"	3	60	57	17	128
Cordage d'ancre.	40	"	"	11	3	57	32	8	72
Amarres pour ponton	2	"	"	6	4	20	"	13 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂
Commandes.	"	"	"	"	"	"	"	"	1 ¹ / ₈
<i>Pour les deux espèces de Chèvres.</i>									
Câble	18	"	1	6	4	140	"	"	100
Prolonge double, boucle de 18 pouces faite	12	"	1	"	4	80	"	"	19
Prolonge simple	7	"	"	11	4	56	"	"	9 ¹ / ₂
Trait à canon développé . . .	2	"	1	1	4	56	"	"	" ¹ / ₂
Trait de manœuvre, boucle comprise	1	3	"	6	4	24	"	"	1 ¹ / ₂
Traits de paysan	2	"	"	8	4	40	"	"	2 ¹ / ₂
Ficelle.	12	"	"	3	"	"	"	"	1

(1) On les nomme aussi traversières ou croisières, suivant leur emplacement.

(*) On les appelle ligue sur le Pô : elles ont 125 toises de longueur, 10 ou 8 lignes de diamètre, suivant qu'elles sont pour 4 ou 2 chevaux, et pèsent 90 ou 60 kilogrammes.

Amarres pour bateau. On en met 4 au bateau le plus voisin de la rive , et deux seulement aux autres bateaux.

Elles sont fixées aux poutres par un nœud droit.

On en emploie 3 à ceinturer le bateau sur son haquet ; 2 ayant leurs bouts fixés aux anneaux d'embranchement embrassent , par leur milieu , les bords du bateau ; on les roidit avec des billots de 3 pieds de longueur ; la 3^e amarre ayant ses bouts noués ensemble , embrasse le corps du bateau et la flèche par leur milieu ; on la roidit avec un levier dans le bateau.

On en met 3 pour former 6 haubans au mât , quand on remonte le bateau ; elles embrassent le mât dans le milieu par un nœud de batelier , au-dessus des taquets fixés aux mâts : leurs bouts s'amarrent aux trous de rames aux anneaux et aux pitons de clameaux à pointe et à crochet.

Il n'y a qu'une *Traversière* au premier et au dernier bateau d'un pont ; mais il y en a deux à tous les autres.

Le nœud formé à un de leurs bouts les arrête intérieurement au trou percé pour elles dans le bordage à l'emplacement de la 1^{re} pièce de prolongation de la ceinture du côté de l'arrière-ec : étendues en croix et fixées aux chevilles , placées dans les trous semblablement percés à l'avant-ec , elles concourent à consolider l'assemblage des bateaux.

Amarres pour ponton. On fait une boucle à un des bouts de chaque amarre... On passe une amarre dans chacun des 4 anneaux des pontons , quand ils sont à l'eau. Lorsque le pont est construit , les premières et les dernières sont arrêtées à des piquets sur la rive , les autres se croisent ; leur bout passe dans l'anneau du ponton voisin , et est arrêté à la cinquenelle , où il tient lieu de commande.

Bretelles. Elles sont faites d'une bande de sangle et de 2 bouts de menu cordage. La sangle doit être faite de bonne ficelle. On forme avec les brins de la ficelle , à chacun de ses bouts , une boucle de 15 lignes de long et de 4 lignes de diamètre ; on passe dans ces boucles le menu cordage qui y tient par une boucle laccée , c'est-à-dire par le moyen de celle que le cordier fait au bout des cordages en les formant.

On réunit les 2 cordons en les nouant ensemble dans le milieu de leur longueur.

Longueur de la sangle entre les boucles , 2 pieds.

Largeur de la sangle , 2 pouces 3 lignes.

Longueur des cordons , dont 4 pouces pour les boucles , 5 pieds 4 pou... diamètre des cordons , 2 lignes et demie.

On prolonge les cordons par des cordages de même grosseur. La longueur de ces allonges est proportionnée à la distance de la maille où chacun des 4 hommes doit se tenir pour n'être pas gêné en marchant.

Longueur des bouts de cordages servant d'allonges aux cordons des bretelles , les nœuds compris.	{	du premier de devant 3 toises.
		du second 4
		du troisième 5
		du quatrième 6

Les cordons sont à 4 brins et à 4 fils... la sangle est à 57 fils.

La Cinquenelle. Une cinquenelle suffit pour 12 bateaux. Elle doit être à 4 brins ou torons , avec une ame de chanvre non filée au milieu , pour être plus flexible et plus forte , parce que les brins sont moins tordus et s'arrangent mieux. Cependant cette ame conservant l'humidité , se pourrit , et nuit à la durée de la cinquenelle. Chacun des brins doit avoir été formé

en corde à 3 brins, avant d'être câblés ensemble... Si les cinquenelles n'avaient que 18 lignes de diamètre, on pourrait ne les faire qu'à 3 brins; on fait une boucle à chaque bout, qui a intérieurement 18 pouces. Il faut 8 pieds de cordage pour chacune. Les cinquenelles de 18 lignes peuvent n'être qu'à 3 brins ou torons.

La Cinquenelle pour les pontons est le cordage d'ancre pour les bateaux. La moitié de ce cordage suffit pour un pont de 13 à 14 pontons. Un entier suffit pour un pont de 30 à 32.

Combleau. Sert à atteler les chevaux au haquet.

Commandes pour bateau. Il y en a quatre à chaque bateau qui sont passées dans les seconds trous pour les chevilles de rames, et servent à attacher les cinquenelles sur les bords des bateaux. On en porte 4 autres par bateau, pour lier les poutrelles qui bordent le dessus du pont à celles qui sont au-dessous.

4 de ces commandes étant attachées aux ranchets, ayant leurs bords réunis par un nœud facile à défaire, servent aussi à charger dans l'eau le bateau sur son haquet... Les bateliers employés à cette manœuvre, s'en servent pour diriger le bateau, et, en attachent ensuite les bouts aux anneaux d'embranchement des bateaux; si l'eau est trop profonde, et qu'il y ait trop d'intervalle entre le haquet et le bateau, on s'en sert pour soulever le haquet, et on en fixe les bouts de manière à ce que cet intervalle ne soit pas trop fort, et que le bateau se trouve porté sur le haquet, lorsqu'après avoir fait avancer le haquet, le bateau ne sera plus dans le cas d'être soutenu sur l'eau.

Cordages d'ancre. Ces cordages étant souvent dans l'eau, doivent être goudronnés pour avoir de la durée.

Grandes mailles. Elles doivent être de très-bon chanvre. Elles servent à remonter les bateaux avec des chevaux.

Petites mailles. Elles servent à remonter les bateaux avec des hommes.

Prolonge double. On s'en sert pour équiper la chèvre à baubans, en place de câble de chèvre dans des manœuvres du cabestan, du vindax et autres.

Prolonge simple. C'est une amarre de bateaux. On en fait usage dans les manœuvres des canons de campagne, et dans toutes les manœuvres à bras.

A tous les avant-trains d'affût à canon de campagne, il y en a une garnie de 2 anneaux et d'un arrêt, dont on fait usage dans les feux de retraite.

Traits à canon. Le cordier forme une boucle à un des bouts en les construisant, et on réduit, la longueur du trait formé, à 8 pieds, la boucle comprise, ce qui se fait en passant l'autre bout deux fois dans le corps du trait.

On peut par ce moyen l'allonger ou le raccourcir à volonté.

On s'en sert pour brêler les canons sur leurs chariots, et pour l'attelage de toutes les grosses voitures.

Traits de manœuvre. Ce sont des commandes de bateaux. On en fait usage dans les manœuvres de chèvre pour lever avec une poulie double ou simple, une pièce de canon par les 2 anses.

Pour fixer des poulies à la tête de la chèvre lorsqu'on l'équipe à plus de 4 brins.

Pour bosser le câble au second épar, lorsqu'il se trouve roulé trop près des carrés du treuil, pour que l'on puisse continuer la manœuvre, et pour brêler dans les manœuvres autres que celles de la chèvre. Il y a une boucle de 4 pouces à un des bouts.

Traits de Paysan. Ils sont formés et raccourcis comme les traits à canons.

On s'en sert pour brêler les petits fardeaux, et pour l'attelage des voitures légères.

Sur le choix des Cordages.

La couleur ne décide pas de la bonté des cordages, parce que cette couleur dépend de la qualité des eaux courantes ou dormantes dans lesquelles on a fait rouir le chanvre. Cependant la couleur des cordages sert à présumer de leur bonté; la plus estimée est le gris de perle ou argentin, puis la verdâtre, puis la jaunâtre. Il faut rebuter le cordage de couleur brune ou modchetée de brun; elle annonce que le chanvre a été trop roui ou même pourri, et n'est composé que de chanvre femelle.

Il faut préférer les cordages dont le chanvre a une odeur forte, et rebuter ceux qui sentent le pourri, le moisi, l'échauffé.

Un cordage est defectueux, si les brins ou torons sont d'inégale grosseur, s'ils sont plus ou moins tordus les uns que les autres, soit séparément, soit en composant le cordage; dans tous ces cas, le cordage est faible, et se rompra aisément. Il faut cependant que ces torons soient assez fortement unis, car sans cela le cordage deviendrait lâche, mou, et se décomposerait sans avoir servi.

Un cordage est defectueux lorsque, sans en avoir fait usage, il paraît cotonneux; ce défaut vient de ce que les brins du chanvre sont trop courts; si on y trouve des squilles de chenevottes, le chanvre n'a pas été bien peigné, bien affiné: dans ces deux cas, le cordage n'aura pas la force qu'il pourrait avoir.

D'après les expériences de Musschembroek et de Duhamel, il est prouvé que la force des cordes est moindre que la somme des forces des fils qui la composent; car sans entrer dans toutes les raisons que M... et D... donnent, il est évident que les directions de la force des fils tordus font des angles; ainsi leur résultante est moindre que la résultante de leurs forces, lorsque leurs directions sont parallèles.

Ces angles deviennent plus obtus à mesure qu'on tord davantage les cordes, donc il faut peu tortiller les cordages en les commettant. Ceux qui sont commis au tiers le sont trop: on doit les commettre au quart: ceux qui le sont au cinquième sont les plus forts, mais si le chanvre est court, ils risquent de se décomposer aisément.

J'appelle hauteur de l'hélice la ligne droite menée sur un cordage du point où commence un toron ou un de ses fils, jusqu'au point où ce toron ou bien ce fil finit une révolution entière.

Si l'on fait un triangle rectangle, dont un des petits côtés soit égal à la hauteur de l'hélice, dont l'autre côté soit égal à la circonférence du cordage, et que l'on tire l'hypoténuse, la différence de l'hypoténuse à la hauteur de l'hélice on 1^{er} côté sera la quantité dont le cordage se sera raccourci en le commettant.

Dans les cordages à 4 torons, l'axe reste vide; on met quelquefois dans

ce vide une mèche en chavre ou en étoupes, qu'on appelle ame. On peut absolument s'en passer, mais les cordages en sont plus difficiles à bien commettre. Cette mèche ne doit être que le sixième d'un toron.

Il ne faut pas que ces mèches soient commises en corde comme on le fait quelquefois mal-à-propos; parce que le commettage les roidit, et que se commettant encore dans la fabrication du cordage, elles se rompent en une infinité d'endroits au moindre effort, cessent dès-lors de prêter de l'appui aux torons, les laissent se rapprocher inégalement, etc.

Pour faire les meilleures mèches, faites un faisceau de fils tel qu'il doit être pour sa grosseur prescrite ci-devant : tortillez ce faisceau en même temps et dans le même sens que les torons, votre mèche sera faite. Commettez ensuite le cordage; comme les torons tournent alors dans un sens opposé à leur tortillement; la mèche se détortillera, restera lâche, molle, pourra un peu s'allonger quand le cordage sera tendu, cassera moins, et sera la plus avantageuse que l'on sache faire jusqu'à présent.

L'ame n'ajoute rien à la force du cordage, car si elle résiste, ne pouvant presque pas s'allonger, elle porte tout le poids et se rompt bien vite; si elle ne résiste pas, elle ne supporte rien.

On peut faire l'ame d'un cordage avec des étoupes ou du chavre de 2 brins : l'essentiel est qu'elle ne soit ni commise ni tortillée autrement qu'on ne l'a expliqué.

Les cordages à mèche à raison de cette mèche qui, par elle-même n'ajoute rien à leur force, sont plus lourds et plus coûteux : cette ame ou mèche en se rompant, laisse les torons se rapprocher, se tendre inégalement, et amène en conséquence la destruction du cordage : cette ame enfin conserve l'humidité, s'échauffe, se pourrit et pourrit les torons; mais les cordages à mèche sont plus unis, plus flexibles, et comme ils n'ont pas besoin d'être aussi tordus que les autres, ils en sont plus forts.

Manière d'épisser les Cordages.

Episser, c'est réunir deux bouts de cordage, sans faire aucun nœud. Cet expédient est nécessaire à employer quand le cordage doit passer dans une poulie, etc.; l'épissoir est un morceau de fer arrondi et courbé qui se termine en pointe.

Pour épisser un cordage : décordez environ 4 pouces de chacun des bouts que vous voulez unir. Vous aurez ainsi pour le cordage A, trois brins, a, b, c, et pour le cordage M, trois brins, m, n, o; enfoncez les deux bouts que vous voulez joindre, en faisant se toucher les parties des cordages où les brins cessent d'être réunis, de telle sorte que les brins du cordage A, séparent les 3 brins du cordage M.

Faites passer chaque brin d'un cordage sur un des brins voisins de l'autre cordage; par exemple, celui qui est à droite, puis sous celui qui est à gauche, appartenant au même cordage, en pratiquant une ouverture, au moyen de l'épissoir, sous ce dernier qui est à gauche. Tirez fortement sur le brin ou toron, quand vous l'avez passé, pour diminuer la grosseur de l'épissure. Opérez semblablement sur les 5 autres brins. L'épissure sera l'endroit le plus fort du cordage. Ce moyen s'appelle *épisser à la Française*. Si l'épissure ne peut passer dans la poulie, employez la méthode d'épisser à l'Espagnole : la voici :

Décordez les brins des 2 cordages que vous voulez unir, d'environ 18 pouces; enfourchez-les l'un dans l'autre, en sorte que leurs brins soient alternatifs. Décordez chaque brin; supprimez un de leurs torons et remplacez-le par celui de l'autre cordage qui l'avoisine, en les croisant ensemble,

vous aurez trois brins faits de couples de torons. Faites passer les brins d'un cordage, sous ceux de l'autre. Coupez les bouts excédans inutiles.

OUTILS A PIONNIERS ET TRANCHANS.

	Poids. total.		Poids de l'acier.	Prix. *	
	liv.	onc.	onces.	fr.	cent.
Pelle carrée ou bêche: Passée sur la meule de 4 pouces par derrière et 3 pouces par devant. L'acier est au-dessous de la pelle.	3	4	5 $\frac{1}{2}$	1, 75 1, 58a 1, 24b 1, 47c 1, 50d	
Manche de chêne, de frêne, d'érable, long de 3 pieds.	1	10			
Pelle ronde ou escoupe. Battue à l'eau... son taillant est fait à la meule; on y passe aussi légèrement le dessous de 4 pouces	2	15	"	1, 80 1, 14a 1, 57b 1, 75c 1, 47d	
Manche <i>idem</i> , long de 3 pieds.	1	10			
Pioche, ou pic-hoyau. La pointe finit en grain d'orge par dessus. L'acier est entre deux fers au pic. Il y a 5 onces d'acier au pic, et 6 onces et demie au hoyau. Le taillant du hoyau et la pointe du pic sont aiguisés à la lime.	4	4	11 $\frac{1}{2}$	1, 70 1, 87a 1, 64b 1, 60c	
Manche <i>idem</i> , long de 3 pieds 1 pouce. .	1	9	8		
Pic à roc.	6	"	"		
Manche (de chêne).	1	9			
Hache (1). Elle est trempée et aiguisée à la meule dans toute sa surface. L'acier est sur le fer.	3	12	12	1, 50 1, 64a 1, 37b 1, 30c 1, 66d	
Manche de frêne, longueur 2 pieds 8 pouces	1	9			
Serpe. L'acier est entre deux fers; elle est aiguisée à la meule dans toute sa surface.	1	2 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{2}$	1, 50 1, 77a 1, 12b 1, 70c 1, 75d	
Manche de frêne, longueur 7 pouces . .	"	4 $\frac{1}{2}$			

* Les premiers prix sont les anciens avant la révolution.

a Prix de l'an x.

b Prix de l'an xi.

c Prix de l'an xii.

d Prix de 1809.

(1) La hache des sapeurs de la garde impériale coûtait 42 fr. 54 cent.

Notes.

Les pelles et les haches ne sont pas reçues si elles pèsent 6 onces de plus , ou 4 onces de moins... la pioche 6 onces de plus , ou 6 onces de moins... et la serpe 5 onces de plus , ou 3 onces de moins...

Pour préserver les pelles de la rouille , on les chauffe légèrement , et on les enduit de poix noire.

Pour préserver les haches et les serpes de la rouille , on les trempe dans un lait de chaux.

En 1800 on voulut séparer le pic du hoyau pour les donner à porter aux troupes ; le pic seul coûtait 2 fr. 18 cent. , le hoyau seul, 2 fr. 27 c.

De la Réception des Outils.

Il faut les recevoir avant d'être emmanchés.

On examinera s'ils sont sans crevasses , surtout si l'intérieur de l'œil de la hache et de la pioche sont bien nets , si le fer est bien soudé avec l'acier , s'ils ont le poids demandé dans la table , s'ils sont aciérés de la quantité d'acier nécessaire.

La Pelle carrée , le hoyau de la Pioche et la Hache.

On distingue l'acier d'avec le fer sur un outil aiguisé nouvellement. L'acier est d'une couleur différente , et l'on voit jusqu'où il s'étend , à de petits défauts de soudure. Pour mieux s'en assurer on fera monter une pointe d'acier , trempé bien dur , sur un manche de deux pieds de longueur , c'est-à-dire à pouvoir appuyer sur l'épaule , comme un couteau de menuisier ; on pressera la pointe contre l'outil en la conduisant depuis le milieu de sa longueur jusqu'au tranchant : cette pointe mordra sur le fer , et glissera sur l'acier , surtout s'il est bien trempé.

Trois hommes , en 3 heures , font une pelle carrée à la forge. Il faut moins de temps au martinet.

Le pic de la Pioche.

On peut se servir du même moyen pour le pic , quoiqu'il ne doive être trempé que de 9 lignes , mais on connaîtra mieux s'il y a de l'acier en frappant sur une pierre dure , et en regardant en dessus et en dessous la jonction du fer à l'acier , qui paraît presque toujours , quand il y en a la quantité suffisante... Il faut une demi-heure pour faire une pioche à une forge ordinaire : on ne peut la faire au martinet.

Pelle ronde.

On y mettra un manche postiche , et pesant fortement dessus , le bout de la pelle contre terre , on verra si elle plie aisément ; alors elle ne sera pas assez étoffée : et si elle ne se redresse pas , c'est qu'elle n'aura pas été battue à l'eau. A la dernière chaude , en l'aplanissant , on y jette de l'eau , ce qui lui donne du ressort ; puis on la réchauffe et on la courbe. Le plus grand cintre , à la pointe , ne doit être que de 14 lignes.

Il faut cinq quarts d'heure pour faire une pelle ronde à la forge ; la

moitié de ce temps pour les faire au martinet; elles en sont plus unies et valent mieux.

La Hache et la Serpe.

Le tranchant de la hache et de la serpe s'éprouve sur du bois de chêne bien dur et bien sec.

La douille de la hache doit être examinée avec attention. Si l'on y voit des crevasses qui communiquent du dedans au dehors, ou dans la plus grande partie de son épaisseur, elle doit être refusée.

Il faut une heure et demie pour faire une hache; et une heure pour faire une serpe.

NOTES SUR LE DÉBIT DES BOIS, CADRES, etc.

On nomme Cadre, dans l'artillerie, le plus petit morceau de bois d'où l'on puisse tirer une pièce de dimensions données pour affûts, voitures, etc.

En général, il faut que le cadre bien dressé, non voilé, ait 3 lignes d'épaisseur de plus que la pièce qu'il doit fournir.

Il faut, pour débiter les bois, et en faire les approvisionnement pour les arsenaux, connaître les dimensions des cadres de toutes les pièces des affûts, voitures, etc. On va les donner.

A l'article *bois* on trouve de quelle espèce d'arbres on doit tirer telle ou telle pièce: on a cependant désigné l'espèce de celles qui ne se font pas en chêne.

Dans le débit des bois, faites enlever radicalement l'aubier, parce qu'il se pourrit promptement et communique ce vice au reste du bois. Si c'est un débit en général, sans objet, exigez des bois d'un pied d'équarrissage, de 15 pieds de longueur, coupés au-dessous de la naissance des grosses branches, équarris à vive-arête, sans aubier, sans nœuds, roulure, gelivure, gerçure, ni éclats formés par l'abattage, qui ne soient pas gras, et comme on dit enfin, qu'ils soient de bonne qualité.

Sciez un madrier du cœur de 2 à 3 pouces d'épaisseur, selon le diamètre de l'arbre: prenez dans le restant les flasques et les scinelles d'affûts de siège et de campagne, afin que ces pièces soient moins sujettes à se voiler et à se gercer du côté du cœur.

Dans les bois réduits aux dimensions nécessaires pour fournir la pièce qu'on demande (qu'on nomme le cadre), la base de l'aubier qui peut se trouver aux angles, doit être moindre d'un pouce, pour que cet aubier puisse disparaître, souvent par les chanfreins et les arrondissemens. Cette pratique est nécessaire afin d'employer le bois dans sa plus grande force. Aux arbres qui ont au-delà de 15 pouces de diamètre, il vaut mieux avoir un peu d'aubier aux angles, que d'avoir les angles sans aubier et du bois qui est déjà sur son retour.

Dans les bois de sciage: mettez en dehors le cœur des arbres: renfermé, il fermente et corrompt la pièce; et faites servir les courbes naturelles du bois à former les pièces cintrées.

Placez les *bois débités* dans des hangars, plus ou moins aérés, suivant leur épaisseur.

Empilez les flasques, en laissant un intervalle de 18 à 24 lignes entre deux; placez des cales de bois sec sous les bords touchant partout, afin de mieux empêcher les fentes; mettez aussi des cales sous le milieu, si la pièce est longue. Pour préserver les bois de se fendre, n'exposez pas les

bouts au courant de l'air ; si vous ne pouvez faire autrement, clouez des planches sur ces bouts.

Les flasques de 24 doivent rester sous les hangars, au moins 5 ans ; ceux de 4, au moins 2 ans.

Les essieux, entre-toises, etc. seront sujets au même nombre d'années de dessèchement.

Les rais les plus forts, à 2 ou 3 ans ; les plus faibles, à 1 ou 2 ans.

Les jantes de chêne, à 3 ou 4 ans... celles d'orme, à 2 ou 3 ans.

Dans les approvisionnements rappelez-vous que, les radoubs consommant beaucoup de certaines pièces comme essieux, jantes, rais, épars, ridelles, il faut augmenter leur nombre relativement aux autres articles ;

Que les vices intérieurs inaperçus d'abord, les injures du temps, la maladresse des ouvriers feront mettre bieu des pièces au rebut lors de la construction des voitures ; qu'ainsi, pour un nombre déterminé qu'il en faudra faire, il faut avoir un vingtième des grosses pièces, et un dixième des petites de plus que le nombre nécessaire ; et songez cependant que ces pièces rebutées ne seront pas entièrement perdues, mais serviront aux pièces semblables des calibres inférieurs, ou seront transformées en d'autres qui exigent moins de bois.

NOTA. Les cadres pour flasques ont de 2 à 3 pieds de plus de longueur que les flasques mêmes, parce que ces cadres se fendent souvent de cet excès de dimension, surtout lorsqu'après le débit, on les laisse exposés aux injures de l'air ; mais dans cet excédant, on pourra trouver des entre-toises de mire, de couche et de support. Les cadres de flasque trop courts ou défectueux, seront employés de même... Les cadres de petit calibre se fendent le plus.

Dans le débit pour cadres d'entre-toises, il sera économique de choisir des pièces de bois qui puissent fournir plusieurs longueurs de cadres. Il en sera de même pour d'autres cadres de pièces ayant peu de longueur. C'est ce qu'on a entendu en disant *à la toise*.

Dans le débit des rais, prenez des arbres bien droits, bien sains, ayant peu d'aubier, venus dans des terrains secs, point au-dessous de 60 ans dans ces bons terrains, point au-dessous de 100 dans les autres moins bons. On débite ces arbres, du pied aux premières branches seulement, pour rais ; en billes de 2 pieds 6 pouc. de longueur, pour affût ; de 2 pieds pour avant-train, et de 3 pieds 8 pouces pour triquetalle.

Les billes du pied de l'arbre sont les plus dures... 64 billes de différents diamètres et de 30 pouces de longueur, faisant 267 pieds cubes, donnent 677 rais ; ainsi le rais consomme 800 pouces cubes de bois, qui, à 3 liv. la solive, portent son prix à 9 sous 4 den.

Le débit des jantes peut se faire par le sciage ou le fendage au coin. 75 pieds d'orme cubant 121 mètres cubes, ont donné, par le sciage, 2850 jantes, et par le fendage 2160 : celles-ci valent mieux ; mais il vaut mieux faire le premier débit en plateaux d'épaisseur convenable qu'en billes.

	Longueur.	Largeur.	Epaisseur.
<i>Flasques de Siège et de Campagne en Chêne.</i>	pi. po. li.	pi. po. li.	pi. po. li.
de 24.	14 " "	1 11 " "	8 6 "
— 16.	13 6 "	1 9 " "	8 " "
— 12.	12 " "	1 7 " "	6 6 "
— 8.	11 " "	1 6 " "	6 " "
— 6. (C'est le cadre exact. Voyez la note).	8 6 " "	1 1 6 " "	6 " "
— 4.	10 6 " "	1 3 " "	5 " "
d'obusier de 8 pouces.	11 " "	1 6 " "	6 6 "
— de 6 pouces.	10 6 " "	1 6 " "	6 " "
— de 5 pouces 7 lignes. (C'est le cadre exact. Voyez la note.)	8 11 " "	1 4 6 " "	6 " "
<i>Entre-toises de Volée de Mire ou de Couche d'affûts de siège et de campagne.</i>			
de 24.	1 6 " "	8 6 " "	7 " "
— 16.	1 4 " "	8 " "	6 6 "
— 12.	1 3 " "	9 6 " "	5 6 "
— 8.	1 1 " "	8 6 " "	5 " "
— 6.	" 11 " "	7 6 " "	4 6 "
— 4.	1 6 " "	8 6 " "	6 6 "
d'obusier de 8 pouces	1 4 " "	7 6 " "	6 " "
— de 6 pouces.			
— de 5 pouces 7 lig.			
<i>Entre-toises de Lunette ou de Crosse.</i>			
de 24.	1 9 " "	2 2 " "	9 " "
— 16.	1 8 " "	2 1 " "	7 6 "
— 12.	1 5 " "	1 5 " "	6 6 "
— 8.	1 4 " "	1 4 " "	6 " "
— 6.			
— 4.	1 2 " "	1 2 " "	5 6 "
d'obusier de 8 pouces	1 8 " "	1 5 " "	6 6 "
— de 6 pouces	1 7 " "	1 5 " "	6 6 "
— de 5 pouces 7 lig.			
<i>Entre-toises de Support d'Affûts de Campagne et d'Obusier.</i>			
de 12.	" 9 6 "	" 5 6 "	" 5 6 "
— 8.	" 8 6 "	" 5 " "	" 5 " "
— 6.			
— 4.	" 7 6 "	" 4 6 "	" 4 6 "
d'obusier de 8 pouces	1 " 6 "	" 5 6 "	" 5 6 "
— de 6 pouces	1 " 6 "	" 5 " "	" 5 " "
— de 5 pouces 7 lignes			

	Longueur.			Largeur.			Epaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
<i>Semelles d'Affûts de Siège, etc.</i>									
de 24.	1	8	"	1	2	"	"	6	"
— 16.	1	7	"	1	"	"	"	6	"
— 12.	2	11	"	1	2	"	"	4	"
— 8.	2	8	6	1	"	6	"	4	"
— 6.									
— 4.	2	2	"	"	10	6	"	4	"
d'obusier de 8 pouces	2	5	"	"	11	"	"	7	"
— — de 6 pouces.	1	11	"	"	10	"	"	7	"
— — de 5 pouces 7 lig.									
de vindax.	2	6	"	1	"	"	"	4	6
<i>Flasques d'Affûts de Place, de Côte, etc.</i>									
de 36 de côte.	7	6	"	1	4	"	"	7	8
— 24.	7	"	"	1	3	"	"	7	"
— 16 de place et de côte.	7	"	"	1	3	"	"	6	6
— 12.	6	6	"	1	3	"	"	6	6
— 8.	6	3	"	1	3	"	"	5	6
de cabestan.	6	6	"	1	1	"	"	5	"
<i>Entre-toises de Volée d'Affûts de Place et de Côte.</i>									
de 36 de côte.	2	1	6	1	10	"	"	7	6
— 24 de côte.	1	10	"	1	8	"	"	7	6
— — de place.	2	2	"	1	5	"	"	7	"
— 16 de côte.	1	10	"	1	3	"	"	6	6
— — de place.	2	2	"	1	3	6	"	6	6
— 12 de côte.	1	10	"	1	2	3	"	6	"
— — de place.	2	2	"	1	2	"	"	6	"
— 8 de place.	2	2	"	1	"	6	"	5	6
<i>Entre-toises de Mire d'Affûts de Côte et de Place.</i>									
de 36 de côte.	2	6	6	1	6	"	"	7	6
— 24 de côte.	1	10	6	1	6	"	"	7	"
— — de place.	2	"	6	1	6	"	"	7	"
— 16 de côte.	1	11	6	1	6	"	"	6	6
— — de place.	1	10	6	1	6	"	"	6	6
— 12 de côte.	1	4	"	1	6	"	"	6	"
— — de place.	1	10	6	1	6	"	"	6	"
— 8 de place.	1	6	"	1	6	"	"	5	6
<i>Supports de Roulettes d'Affûts de Place et de Côte.</i>									
d'affût de place.	1	7	"	"	10	"	"	8	"
— — de côte.	1	5	"	1	"	"	"	10	"

	Longueur.			Largeur.			Epaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
<i>Semelles de Support.</i>									
d'affût de place.	2	8	6	1	4	"	"	7	"
<i>Echantignolles d'Affût de Côte.</i>									
de 36 de devant.	2	9	"	"	8	"	"	7	6
— de derrière.	2	7	"	"	7	"	"	7	6
— 24 de devant.	2	8	"	"	7	"	"	7	"
— de derrière.	2	6	"	"	6	6	"	7	"
— 18 et 16 de devant.	2	7	"	"	7	"	"	6	6
— de derrière.	2	6	"	"	6	6	"	6	6
— 12 de devant.	2	6	"	"	7	"	"	6	"
— de derrière.	2	4	"	"	6	6	"	6	"
<i>Rouleaux d'Affût de Côte.</i>									
de 36 gros.	7	"	"	1	8	"	1	8	"
— petit.	6	"	"	1	6	"	1	6	"
— 24 gros.	6	10	"	1	8	"	1	8	"
— petit.	5	8	"	1	6	"	1	6	"
— 18 et 16 gros.	6	10	"	1	8	"	1	8	"
— petit.	5	8	"	1	6	"	1	6	"
— 12 gros.	6	10	"	1	8	"	1	8	"
— petit.	5	8	"	1	6	"	1	6	"
Lisses ou côtés du grand châssis d'affût de côte.	14	"	"	1	1	"	"	10	"
<i>Echantignolles de Châssis d'Affût de Côte.</i>									
de 36.	5	3	"	1	9	"	"	8	"
des autres calibres.	5	"	"	1	9	"	"	8	"
<i>Entre-toises de Châssis d'Affûts de Place et de Côte.</i>									
— de devant du grand châssis de 36.	5	"	"	1	"	"	"	8	"
— des autres calibres.	5	"	"	1	"	"	"	8	"
— du milieu et de derrière d' <i>idem</i> de 36.	<i>Idem.</i>			<i>Idem.</i>			<i>Idem.</i>		
— des autres calibres.	<i>Idem.</i>			<i>Idem.</i>			<i>Idem.</i>		
— de châssis d'affût de place.	5	"	"	"	9	"	"	8	"
Heurtoir de châssis d'affût de place.	5	"	"	"	9	"	"	7	"
<i>Semelles.</i>									
— de châssis d'affût de côte.	14	"	"	"	9	"	"	5	6
— de châssis d'aff. de place de 24 et 16. — de 12 et 8.	14	"	"	"	9	"	"	4	6
— d'auget de 24 et 16.	13	6	"	"	9	"	"	4	6
— de 12 et 8.	13	6	"	"	9	"	"	4	6
	12	3	"	"	9	"	"	4	6

	Longueur.			Largeur.			Epaisseur.		
<i>Tringles de Châssis.</i>	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
—d'affût de place de 24 et 16.	14	"	"	"	5	6	"	6	6
—de 12 et 8.	12	6	"	"	5	6	"	6	6
—d'auget de 24 et 16.	13	"	"	"	4	"	"	3	"
—de 12 et 8.	11	6	"	"	4	"	"	3	"
Taquets de grand châssis d'affût de côte.	à la toise.			"	8	"	"	9	"
Coin de recul d'affût de place.	à la toise.			"	6	"	"	8	"
Coin d'arrêt d'affût de place.	à la toise.			"	6	"	"	5	6
Coussinet d'auget.	à la toise.			"	10	"	"	8	6
Côtés de petit châssis d'affût de côte.	4	"	"	"	11	"	"	7	6
<i>Entre-toises de petit Châssis d'Affût de Côte.</i>									
—de celles du bout de 36.	4	7	"	"	7	6	"	5	6
—des autres.	4	6	"	"	7	6	"	5	6
—de celles du milieu de 36.	4	"	"	"	11	"	"	9	"
—des autres.	3	9	"	"	11	"	"	9	"
<i>Châssis pour l'Avant-train de Place.</i>									
Brancards.	8	"	"	"	6	"	"	5	"
Entre-toise.	à la toise.			1	"	"	"	10	"
<i>Madriers et Planches pour Caissons.</i>									
Bouts de caisson à munitions (orme).	1	10	"	2	"	"	"	1	9
Principales séparations d'id. (sapin). . .	1	8	"	2	"	"	"	1	9
Bouts de caisson d'outils (orme).	2	7	"	1	8	"	"	2	"
Pignons de caisson à munitions (orme).	1	10	"	"	9	"	"	1	9
Pignons de caisson d'outils (orme). . .	2	10	"	"	11	"	"	2	"
Côtés du caisson à munitions (peu- plier, etc.).	"	"	"	1	4	"	"	"	"
Côtés du caisson d'outils (penplier, etc.)	"	"	"	"	"	"	"	"	"
<i>Brancards.</i>									
— de caisson à munitions.	12	"	"	"	7	"	"	4	6
— d'outils	12	"	"	"	6	6	"	5	"
— de chariot à munitions, forge.	12	6	"	"	6	6	"	5	6
— de chariot à canon.	12	"	"	"	6	"	"	6	6
<i>Limons.</i>									
— de charrettes à munitions.	19	6	"	"	9	"	"	5	6
— à boulets et de camion.	14	"	"	"	9	"	"	5	"

	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
<i>Echantignolles de derrière.</i>									
Pour caisson à munitions.	3	"	"	6	"	"	4	6	
Pour chariot à munitions et forge. . . .	2	6	"	5	6	"	5	6	

Epars de fond.

de caisson à munitions de devant.	1	8	"	7	"	"	2	6	
— des autres	1	8	"	3	"	"	2	6	
de charrette à munitions à boulets de derrière.	3	2	"	5	6	"	2	9	
— des autres	3	2	"	4	6	"	2	3	
de chariot à munitions et forge de derrière	3	"	"	5	"	"	2	9	
— des autres	3	"	"	4	"	"	2	9	
de camion de derrière.	3	2	"	5	6	"	3	"	
— des autres.	3	2	"	4	6	"	2	3	
de caisson d'outils	2	5	"	4	"	"	2	3	
de cabestan.	5	6	"	6	6	"	5	"	
de vindax.	3	6	"	6	6	"	5	"	

Hausses.

de caisson à munitions	1	9	"	6	"	"	4	6	
— d'outils.	2	4	"	4	9	"	4	3	
de chariot à munitions et forge.	2	10	"	4	9	"	4	3	
de charrette à munitions à boulets et camion.	2	8	"	5	"	"	4	3	

Lisoirs.

de caisson à munitions	2	8	"	6	"	"	5	"	
— d'outils et chariots à munitions.	2	10	"	6	"	"	6	"	
de forge.	2	10	"	6	"	"	7	"	
de chariot à canon	3	9	"	8	6	"	7	6	
de baquet à bateau.	3	9	"	8	6	"	7	6	
— à nacelle.	3	8	"	7	6	"	6	6	
— de pont-roulant.	3	10	"	9	6	"	7	6	

Ridelles.

— de chariot à munitions	11	6	"	3	"	"	3	"	
— de charrette à munitions.	13	"	"	3	"	"	3	"	
— de charrette à boulets.	8	"	"	3	"	"	3	"	

Support d'Essieu Porte-roue.

— de caisson à munitions.	1	4	"	4	"	"	4	"	
— de caisson d'outils.	2	2	"	4	6	"	4	"	

	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
<i>Entre-toises.</i>									
— de caisson d'outils.	2	8	"	"	5	6	"	6	"
— de chariot à munitions et forge. . . .	3	2	"	"	6	6	"	5	6
— de chariot à canon	1	9	"	"	5	6	"	6	6
— de support de lisoir dans le haquet à bateau.	"	8	"	"	7	6	"	6	6
— dans le haquet à nacelle.	"	11	"	"	5	6	"	5	6
<i>Epars montans de Côtés et de Hayon.</i>									
— de caisson d'outils.	1	8	"	"	3	6	"	1	9
— de chariot à munitions	1	6	"	"	3	6	"	1	9
— de charrette à munitions.	1	6	"	"	3	6	"	1	9
— à boulets.	1	4	"	"	3	6	"	1	9
<i>Traverses à tourillons du devant et derrière de Chariots à munitions et des Charrettes.</i>									
— à munitions et à boulets.	3	2	"	"	3	"	"	3	"
<i>Roulons.</i>									
— de chariot à munitions et des 2 char- rettes	1	6	"	"	1	4	"	1	4
<i>Trésailles.</i>									
— de chariot à munitions et des 2 char- rettes	3	8	"	"	6	6	"	2	"
<i>Burettes.</i>									
— de chariot à munitions.	12	4	"	"	8	"	"	1	3
— de charrette à munitions.	13	7	"	"	8	"	"	1	3
— à boulets et camion.	7	"	"	"	8	"	"	1	3
<i>Bois de Châssis de Camion.</i>									
— Pour côtés	6	6	"	"	5	"	"	5	"
— Pour traverse	3	3	"	"	5	"	"	5	"
<i>Supports.</i>									
— de chariot à canon	2	3	"	"	8	"	"	4	6
— de haquet à bateau	4	8	"	"	6	6	"	6	6
— à nacelle.	2	8	"	"	5	6	"	5	6
<i>Moutons du Pont-roulant.</i>									
— du train de devant.	3	2	"	1	"	"	"	4	6
— du train de derrière.	3	5	"	1	"	"	"	4	6

Armons.

(D'après les Patrons on profile, ou donne les courbures.)

	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
— d'avant-train de siège de 24, 16 et obusier	4	2	"	"	7	6	"	5	"
— de chariot à canon.	7	6	"	"	7	"	"	5	3
— de haquet à bateau.	8	"	"	"	7	"	"	4	9
— de haquet à nacelle et pont-roulant	7	6	"	"	6	"	"	4	6
— de 12, 8 et obusier de 6 pouces.	6	"	"	"	5	"	"	4	6
— de 4.	6	"	"	"	4	6	"	3	9
— de caisson à munitions	6	"	"	"	4	9	"	4	"
— de caisson d'outils, chariot à munitions et forge . . .	6	"	"	"	5	3	"	4	"

Empanons (d'après les Patrons).

— de chariot à canon.	4	5	"	"	8	"	"	5	"
— de haquet à bateau.	4	10	"	"	8	"	"	5	"
— à nacelle et de pont-roulant.	4	6	"	"	8	"	"	4	6
— de triqueballe.	4	4	"	"	7	"	"	5	"

Fourchettes de Haquet.

— à bateau	4	"	"	1	2	"	"	5	"
— à nacelle	3	6	"	1	"	"	"	4	6

Sellettes.

— d'affût de siège pour plaine et pour montagne.	4	3	"	1	4	"	"	5	2
— de 4.	"	"	"	"	10	"	"	5	8
— de caisson à munitions	4	"	"	"	8	"	"	8	"
— de caisson d'outils, chariot à munitions.	4	"	"	"	6	6	"	7	"
— d'affût de 12, 8, 4, et d'obusier de 6 pouces	4	"	"	"	10	"	"	6	2
— de derrière de chariot à canon (petite) de haquet à bateau	3	10	"	"	7	6	"	7	6
— (petite) de haquet à nacelle, de pont-roulant et de devant de chariot à canon	3	10	"	"	6	6	"	7	6
— de derrière de haquet à bateau. . .	4	10	"	1	1	"	"	7	6
— à nacelle	3	10	"	1	1	"	"	6	6
— de triqueballe.	3	10	"	1	"	"	"	7	6

Essieux Porte-roues (d'orme).

— de caisson :	4	6	"	"	7	"	"	5	"
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
<i>Sassoires.</i>									
— de 12, 8, et d'obusier de 6 pouces (d'orme).	4	»	»	7	6	»	4	»	»
— de 4 (d'orme).	4	9	»	7	»	»	3	6	»
— de caisson à munitions.	4	3	»	4	»	»	3	6	»
— de chariot à munitions et caisson d'outils.	5	»	»	8	6	»	5	6	»
— (petite) de chariot à canon et haquet à nacelle.	4	4	»	4	»	»	3	6	»
— (grande) de haquet à nacelle, à bateau et pont-roulant.	5	4	»	5	»	»	4	3	»
<i>Essieux.</i>									
— de 24 de siège.	7	6	»	11	»	»	9	6	»
— de place.	7	»	»	11	»	»	10	6	»
— de 16 de siège.	7	2	»	10	»	»	8	6	»
— de place.	6	10	»	11	»	»	9	6	»
— de 12 de place.	7	»	»	9	»	»	7	6	»
— de 8 de place.	6	6	»	10	»	»	8	6	»
— d'obusier de 8 et de 6 pouces.	6	3	»	9	»	»	7	6	»
— d'avant-train d'affût de siège pour la plaine.	6	8	»	8	»	»	6	»	»
— pour la montagne.	6	8	»	8	»	»	6	6	»
— de chariot à canon et de devant de haquet à bateau.	7	»	»	9	»	»	7	6	»
— de derrière de haquet à bateau.	7	6	»	11	6	»	7	6	»
— de devant et de derrière de haquet à nacelle.	6	10	»	9	»	»	6	6	»
— de pont-roulant.	6	8	»	8	»	»	6	6	»
— de triqueballo.	6	10	»	9	»	»	7	6	»
<i>Corps d'essieux en bois.</i>									
— pour tous les essieux de fer.	3	9	»	6	6	»	7	6	»
<i>Flèches (suivant les patrons cintrés).</i>									
— de caisson à munitions (d'orme).	9	6	»	5	6	»	7	6	»
— de chariot à canon.	11	6	»	7	6	»	5	6	»
— de triqueballe.	15	6	»	8	6	»	6	6	»
— de haquet à bateau.	19	6	»	9	6	»	9	6	»
— à nacelle.	15	6	»	8	6	»	8	6	»
— de pont-roulant.	16	6	»	8	6	»	8	6	»

<i>Timons (1) (suivant les patrons cintrés).</i>	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
— de 12, 8, obusier de 6 pouces, caisson, chariot à munitions et forge (orme ou chêne)	12	»	»	»	5	6	»	5	»
— de 4 (orme ou chêne)	11	6	»	»	5	»	»	4	»
— de chariot à canon et haquet à bateau	12	6	»	»	6	6	»	5	6
— de haquet à nacelle et pont-roulant	12	»	»	»	5	6	»	6	»
<i>Volées de derrière.</i>									
— de 12, 8, obusier de 6 pouces, de caisson, de chariot à munitions et forge	4	6	»	4	»	»	»	3	6
— de chariot à canon, haquets et pont-roulant	4	8	»	4	6	»	»	4	»
<i>Volées de bout de timon.</i>									
— de 12, 8, obusier de 6 pouces, 4, et caisson à munitions	3	»	»	»	3	6	»	»	9
— de caisson d'outils, chariot à munitions et forge	4	»	»	»	3	9	»	3	»
— de chariot à canon, haquet et pont-roulant	4	»	»	»	4	6	»	3	9
<i>Palonniers.</i>									
— de 4 et caisson à munitions	»	9	»	»	»	9	»	»	6
— de 12, 8, obusier de 6 pouces, caisson d'outils, chariot à munitions et forge	»	9	»	»	3	3	»	»	6
— de chariot à canon, haquet et pont-roulant	»	9	»	»	3	9	»	»	9
<i>Bras de limonière (suivant les patrons).</i>									
— de 24, 16, obusier de 6 pouces et chariot à canon pour la plaine et pour la montagne	9	6	»	»	6	3	»	5	3
— de 12, 8, caisson, chariot à munitions et forge	9	3	»	»	5	9	»	4	»
— de 4	9	3	»	»	5	6	»	3	6
<i>Entre-toises de limonière.</i>									
(Dans cet article et les 2 suivans, il n'y a que quelques lignes de différence pour le 4.)									
Pour toutes les limonières	»	6	»	»	5	»	»	4	»

(1) Doivent être tirés de bois fendus au coin ; tous ceux provenant de planches refendues à la scie, cassent trop aisément. Mêmes observations que pour les levier

	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
<i>Tétards de limonière.</i>									
Pour toutes les limonières.	2	2	"	"	5	"	"	4	6
<i>Epars de limonière.</i>									
Pour toutes les limonières.	"	7	"	"	4	"	"	1	6
<i>Moyeux (sans aubier quelconque).</i>									
	Longueur.			Diamètre.					
— d'affût de siège de 24.	"	25	"	"	19	"			
— de 16.	"	23	"	"	18	"			
— de campagne de 12.	"	21	"	"	15	6			
— de 8.	"	21	"	"	14	6			
— de 4.	"	18	"	"	13	6			
— de place de 24.	"	25	"	"	20	"			
— de 16.	"	25	"	"	19	"			
— de 12.	"	23	"	"	18	"			
— de 8.	"	21	"	"	17	"			
— d'obusier de 8 et de 6 pouces.	"	21	"	"	16	"			
— de charrette, camion	"	21	"	"	15	6			
— de chariot à canon, haquet à bateau.	"	21	"	"	16	"			
— de haquet à nacelle.	"	21	"	"	14	6			
— de chariot à munitions, caisson, et forge.	"	18	"	"	13	6			
— de triqueballe.	"	21	"	"	18	"			
— d'avant-train d'affût de siège pour la plaine	"	18	"	"	12	6			
— pour la montagne.	"	18	"	"	12	6			
— d'affûts de campagne de 12, 8, caisson et chariot à munitions.	"	18	"	"	12	6			
— d'affût de 4.	"	18	"	"	11	6			
— de chariot à canon et haquet à bateau	"	21	"	"	16	"			
— de haquet à nacelle.	"	21	"	"	14	6			
<i>Rais.</i>									
	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
— de 24, 16 de siège et de place.	2	6	"	"	6	"	"	8	"
— de 12 et 8 de place et de campagne, d'obusier, chariot à canon, charrette, camion, des 2 haquets et pont-roulant	2	6	"	"	5	"	"	7	"
— de triqueballe.	3	3	"	"	6	"	"	8	"
— de caisson, chariot à munitions et forge.	2	6	"	"	5	"	"	7	"
— d'avant-train de 24, 16, de chariot à canon, haquet et pont-roulant.	2	"	"	"	5	"	"	7	"
— de 4.	2	"	"	"	5	"	"	7	"

	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
<i>Jantes (suivant les patrons) en orme , excepté pour les Affûts de place.</i>									
— de 24 et 16 de siège.	2	8	»	»	7	6	»	5	»
— de place.	2	6	»	»	6	6	»	5	»
— de 12 et 8 de place.	2	6	»	»	5	6	»	4	6
— de 4, caisson, chariot et forge . . .	2	8	»	»	4	9	»	3	9
— de 12 et 8 de bateau, obusier, char- rette, camion chariot à canon, haquet.	2	8	»	»	5	6	»	4	»
— de triqueballe.	3	3	»	»	7	6	»	5	»
— d'avant-train de siège	2	»	»	»	4	9	»	3	9
— de chariot à canon, haquet et pont-roulant.	2	6	»	»	5	6	»	4	»
— de 4, caisson, chariot à mu- nitions et forge	2	6	»	»	4	6	»	3	9

<i>Leviers</i> (1)		Largeur		Epais.	
(en chêne, orme ou frêne).		po.	li.	po.	li.
— ordinaires de manœuvre, longueur 7 pieds. . .	Au commencement de la pince.	2	9	2	3
	A 18 pouces de la pince. .	3	3	2	9
	Equarrissage au petit bout.	2	3	2	3
— ferrés pour affût de place, de chèvre et de cabestan, longueur 7 pieds . .	Au commencement de la pince.	3	2	2	6
	A 18 pouces de la pince. .	3	6	3	2
	Equarrissage au petit bout.	2	3	2	3
— du vindax, longueur 6 pieds 3 pouces (totale).	La partie équarrie à 1 pied de longueur.	3	10	3	4
— de 12, 8, et obusier de bataille, longueur 5 pieds 10 pouces	A 15 pouces de la pince. .	3	3	3	3
	Au gros bout.	3	2	3	2
	Au petit bout	2	3	2	3
— de 4 de bataille, longueur 5 pieds 4 pouces.	A 1 pied de la pince. . . .	2	10	2	10
	Au gros bout	2	6	2	6
	Au petit bout	2	2	2	2
— directeur de châssis d'affût de côte, longueur 7 pieds.	A 18 pouces du gros bout.	4	2	4	2
	Au gros bout	3	6	3	6
	Au petit bout	2	6	2	6
— d'affût de côte pour les rouleaux, long. 7 pieds 3 pouces.	An milieu, sur la longueur de 2 pieds 6 pouces . .	3	4	2	10
	Au gros bout	2	3	2	3
— de pointage pour affût à mortier, longueur totale 4 pieds 3 pouces; longueur de la pince 1 pied 1 pouce	A 13 pouces de la pince .	3	3	2	6
	An bout de la pince. . . .	2	9	2	2
	An petit bout	2	2	2	2

(1) Le bois des leviers doit être de droit fil, non gras, de bonne qualité, sans aubier, refendu au coin, sans nœuds ni éclats provenant de la fente; les bouts in-tacts de toute gelivure et gerçure.

	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
<i>Entre-toises des Affûts de fer coulé.</i>									
— de devant pour mortiers de 12 pouces, 10 pouces à grande portée	1	10	»	1	7	»	1	5	»
— de derrière d' <i>idem</i>	1	10	»	1	4	»	1	3	»
— de devant pour mortier de 10 pouces à petite portée et pierrier	1	8	»	1	4	»	1	2	»
— de derrière d' <i>idem</i>	1	8	»	1	3	»	1	»	»
— de devant pour mortier de 8 pouces	1	4	»	1	2	»	1	»	»
— de derrière d' <i>idem</i>	1	4	»	1	4	»	»	10	»
<i>Coussinets à Tourillons pour Affûts à Mortiers.</i>									
— de 12 pouces et 10 pouces à grande portée	1	3	»	1	2	»	»	6	6
— de 10 pouces à petite portée et pier- rier.	1	3	»	1	»	»	»	8	»
— de 8 pouces.	1	3	»	»	10	»	»	7	6
<i>Coin de mire pour Mortiers.</i>									
— de 12 pouces et 10 pouces à grande et petite portée, et pierrier	1	6	»	»	9	6	»	6	3
— de 8 pouces.	1	»	»	»	6	6	»	5	3
<i>Cales en Coin pour Mortiers.</i>									
— de 12 pouces et 10 pouces à grande et petite portée et pierrier.	1	»	»	»	4	»	»	4	»
— de 8 pouces.	»	10	»	»	3	6	»	3	6
Bras de tous les coffrets.	3	6	»	»	4	»	»	3	»
Bras de brouettes.	6	»	»	»	4	»	»	3	»
<i>Merrains.</i>									
— pour sceau d'affût	1	»	»	»	4	»	»	1	»
— pour baquet de forge	2	3	»	»	5	»	»	1	3
<i>Chèvres.</i>									
Hanche (sapin)	17	»	»	»	7	»	»	6	»
Pied	15	6	»	»	6	6	»	6	6
Échantignolle	5	6	»	»	6	»	»	5	6
Premier épar	9	6	»	»	5	»	»	3	3
Deuxième épar.	7	»	»	»	5	»	»	3	»
Troisième épar.	5	»	»	»	5	»	»	3	»
Treuil de chèvre en (orme)	7	6	»	»	9	6	»	9	6
— de cabestan (<i>idem</i>).	5	»	»	»	10	»	»	10	»
— de vindax (<i>idem</i>).	4	6	»	1	»	»	1	»	»

<i>Pont-roulant.</i>	Longueur.			Largeur.			Épaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
Mouton	3	2	•	1	•	•	•	5	•
Support	7	•	•	•	6	•	•	5	•
Bras de support.	1	2	•	•	7	•	•	5	6
Volet	7	6	•	2	4	•	•	1	6
Clef pour contenir la charge.	4	•	•	•	11	•	•	3	6
<i>Ponts.</i>									
Plats bords du bateau n° 1.	20	•	•	•	5	•	•	2	6
— du bateau n° 2.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
— du bateau n° 3.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
— de la nacelle.	3	•	•	1	•	•	•	2	6
Montans de semelle du bateau n° 1.	4	6	•	•	6	•	•	2	6
— du bateau n° 2.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
— du bateau n° 3.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bordages du bateau n° 1, 1 ^{re} planche.	39	•	•	2	•	•	•	2	6
— 2 ^e planche.	•	•	•	1	7	•	•	2	3
— 3 ^e planche.	•	•	•	1	7	•	•	2	3
— du bateau n° 2.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
— du bateau n° 3, 1 ^{re} planche.	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bordages de la nacelle, 1 ^{re} planche.	•	•	•	1	8	•	•	2	3
— 2 ^e planche.	•	•	•	1	•	•	•	2	3
Ceinture de la nacelle.	•	•	•	•	4	•	•	3	3
Courbes du bateau n° 1.	•	•	•	•	6	•	•	6	6
— de la nacelle.	•	•	•	•	5	•	•	5	•
Ceinture du bateau n° 1.	19	4	•	•	5	•	•	2	6
Prolongation de la ceinture du bateau n° 1.	13	•	•	•	5	•	•	4	•
Semelles pour le dessous du bateau n° 1.	25	•	•	1	•	•	•	1	3
Pièces formant les mortaises de traverse, bateau n° 1.	•	•	•	•	5	•	•	3	•

	Longueur.			Largeur.			Epaisseur.		
	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.	pi.	po.	li.
Planches du fond du bateau, n° 1.							2	6	
—									
Mât pour remonter la nacelle.	13			4			4		
— à fourche pour porter les mailles.	5			6			5		
Mât (sapiu).	21			5	6		5	6	
Gouvernail (sapiu).	21			3			5		
Clavelles du Gouvernail.	2	2		2	2		2		
Perches de grande rame (sapiu).	13			5			5		
— de petite rame (sapiu).	6	6		3			3		
— de croc (sapiu).	13			2	6		2	6	
Palettes de gouvernail (sapiu).	9			1	2		1	9	
— de grande rame.	5	6		11			1	3	
— de petite rame.	3			9			1	3	
Grande écope.	4	6		8	6		5	6	
Petite écope.	1	10		6	6		5		
Poutrelles de bateau (sapiu).	28			5	6		5	6	
— de pout roulant (sapiu).	15			3	6		4	6	
Madriers de bateau (sapiu).	17			1			2		
— de pont-roulant (sapiu).	7			2	4		1	6	

TABLE DES QUANTITÉS.

De Bois en grume ou débités, du Poids des Ferrures, des Journées d'Ouvriers, et du Charbon, nécessaires à la confection des principaux Attirails d'Artillerie.

Dans le poids des ferrures n'est pas compris celui de l'essieu en fer des voitures à essieu de fer, voyez-en le poids à la table des essieux; ni celui de la roulette des affûts de place, qui pèse 113 liv.

Comme les châssis d'affût de place diffèrent peu entre eux, les quantités sont relatives au châssis moyen.

Dans le châssis d'affût de côte, les roulettes ne sont pas comprises. Elles pèsent 207 liv.

Dans le soufflet de forge ne sont pas comprises 5 demi-journées de souffletier pour sa garniture en cuir.

Les quantités de cette table sont portées au maximum: mais elles sont déterminées d'après les observations faites sur le travail des compagnies d'ouvriers employées dans les arsenaux, c'est-à-dire sur des ouvriers exercés et surveillés: on serait bien loin de compte, si, d'après cette table, on estimait le travail qu'a dû faire le ramas d'hommes, se disant ouvriers, qu'on a occupés dans les parcs d'artillerie des armées, durant les guerres de 1792: ce maximum ne serait pas même un minimum: il en serait de même pour les consommations en bois, etc. Les ouvriers d'aujourd'hui n'ont pas encore la promptitude des ouvriers d'avant la révolution.

1^{re} TABLE des Quantités de Bois, etc.

<i>Autrails.</i>	Bois en grume.			Bois débité.		
	sol.	pi.	po.	sol.	pi.	po.
Affût de siège de 24 sans avant-train	31	3	3	26	2	1
— de 16 sans avant-train	27	3	—	22	5	6
Avant-train de siège de 24, etc. pour plaine	9	—	6	7	3	5
— pour la montagne	9	—	6	7	3	5
Affût de campagne de 12	16	4	—	13	5	4
— de 8	15	—	7	12	3	6
— de 4	9	4	4	8	—	7
Avant-train de 12, etc.	9	3	7	8	—	—
— de 4	8	1	2	6	5	—
Coffret d'affût de campagne						
4 Leviers pour affût de campagne						
Seau pour affût de campagne						
Affût d'obusier de 8 pouces	17	5	5	14	5	6
— d'obusier de 6 pouces	16	5	9	14	—	10
Affût de place de 24	38	1	7	31	5	4
— de 16	34	4	6	28	5	9
— de 12	30	—	—	25	—	1
— de 8	<i>Idem.</i>			<i>Idem.</i>		
Châssis d'affût de place	9	—	5	8	1	2
Châssis de transport				1	5	4
Affût de côte de 24	24	3	5	20	2	10
Châssis d'affût de côte	20	5	6	17	2	9
Chariot à caanon avec avant-train	34	5	7	29	—	7
— à munitions, <i>idem.</i>	22	4	2	18	5	6
Caisson d'outils, <i>idem.</i>	20	3	4	17	—	9
Avant-train (seul) du caisson d'outils	7	1	9			
Caisson à munitions avec avant-train	21	5	3	18	—	5
Avant-train du caisson à munitions	8	—	—			
Charrette à munitions	19	1	—	15	2	4
— à boulets	15	5	10	12	4	11
Camion	14	5	—	12	2	—
Bateau	39	1	5	32	4	2
{ pour planches	54	2	5	45	2	—
{ pour courbes	11	2	6	9	3	1
Nacelle	6	—	6	5	—	5
{ pour planches	38	4	2	32	1	6
{ pour courbes						
Haquet à bateau avec avant-train						
Son avant-train						
Haquet à nacelle avec avant-train	30	1	—	25	—	9
Forge avec avant-train et soufflet	17	2	6			
Soufflet (seul)						
Chèvre brisée						
Chèvre ordinaire						
Cabestan						

* L'affût et l'avant-train de la pièce pour de 6

** ——— de l'obus. de 5 po. 7 lig. ou de 24

Cette estimation paraît la plus vraie, mais plusieurs arsenaux la portent beaucoup au-delà.

Cette première table est le résultat des observations faites lors des premières constructions de l'artillerie Grilbeval.

Les ouvriers n'étaient point encore alors assez exercés pour établir les meilleures ferrures avec la plus petite quantité de fer. La révolution survenue empêcha ou anéantit les observations ultérieures. Depuis, M. le colonel Marion directeur de l'arsenal de Metz a surveillé et fait diriger avec son intelligence accoutumée ce travail; et il a dressé des tables en conséquence, dont la seconde que je donne page 300 n'est

Poids des Ferrures.	Journées d'Ouvriers.		Charbon.
	en bois.	en fer,	
liv.			liv.
943	21	80	2000
795	20	76	2000
216	12	36	600
260	15	30	800
507	18	68	1500
450	18	68	1400
300	14	60	1000
214	14	38	650
180	12	32	550
13	2	4	75
5	1	1	50
5	1	1	25
505	18	50	1400
535	18	68	1500
438	35	40	700
430	33	40	600
370	32	40	600
320	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	550
33	8	5	100
41	2	3	100
220	20	28	450
120	28	10	300
670	40	60	1300
404	36	56	900
535	38	92	1300
196	15	27	500
534	45	84	1250
208	15	24	500
245	25	16	300
265	22	16	300
255	20	24	400
.....	490	27	
.....	107	9	
750	45	88	1900
605	37	80	1200
796	45	64	2300
36	3	5	100
124	32	5	350
86	32	4	300
28	4	7	100
.....	44	190	
.....	44	197	

que le précis ; car il présente dans les siennes la quantité de fer de chaque numéro, et celle de chacune des classes (les fers sont divisés en 5 classes relativement à leur prix) nécessaire pour faire chaque ferrure ; et je ne présente dans ma 2^e Table, précis de ce travail, que la quantité de fer de chaque numéro et de chaque classe qu'il faut pour toutes les ferrures d'une voiture, etc. d'artillerie. Ces quantités sont du fer brut, il faut en retrancher un cinquième pour avoir celles des ferrures appliquées.

POIDS DES AFFUTS, *Voitures, etc. de l'Artillerie.**Affût de Siège de*

	24.	16.	Obus.
	liv.	liv.	liv.
Le corps de l'affût.....	1461	1190	842
Ses 2 roues.....	203	675	489
L'avant-train.....	284	284	284
Ses 2 roues.....	225	225	225
TOTAL.....	2773	2374	1840

Affût de Campagne de

	12.	8.	4.	Obus.
	liv.	liv.	liv.	liv.
Le corps de l'affût.....	895	731	445	725
Ses 2 roues.....	489	433	354	489
L'avant-train.....	381	381	331	381
Ses 2 roues.....	251	251	204	251
La volée de bout de timon et ses 2 pailonniers.....	16	16	16	16
TOTAL.....	2032	1812	1350	1862

Affût de Place de

	24.	16.	12.	8.	4.
	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.
Le corps d'affût.....	1370	1225	1054	925	510
Ses 2 roues.....	601	513	435	381	381
Le grand châssis.....	622	626	626	626	626
Les 2 coins de recul.....	18	18	18	18	18
Les 2 coins d'arrêt.....	15	15	15	15	15
Les 2 coins servant à mettre l'affût sur le châssis.....	6	6	6	6	6
Le coussinet d'auget.....	19	19	19	19	19
La cheville-ouvrière.....	8	8	8	8	8
Le châssis de transport.....	142	142	142	142	142
La cheville à piton.....	22	22	22	22	22
Le corps de l'avant-train.....	284	284	284	284	284
Ses 2 roues.....	225	225	225	225	225
TOTAL.....	3332	3103	2854	2671	2256

Affût de Côte de

	36.	24.	18 et 16.	12.
	liv.	liv.	liv.	liv.
L'affût.....	1585	1485	1345	1215
Le grand châssis.....	1840	1710	1710	1710
Le petit châssis.....	255	238	238	238
La cheville-ouvrière.....	11	11	11	11
Les 2 leviers de manœuvre.....	24	24	24	24
Le levier de pointage.....	19	19	19	19
TOTAL.....	3734	3487	3347	3217

Affûts de Fer coulé pour Mortiers, etc.

	de 12 et 10 po.	10 po. à petite	8 po. portée.
	liv.	liv.	liv.
Le corps d'affût	2616	1739	820
Le coussinet à tourillons	31	30	24
Le coin de mire et la calle en coin	11	11	5
Les 2 leviers ferrés	12	12	12
TOTAL	2670	1792	861

Chariots à

	(1) Canon.	Munitions.
	liv.	liv.
Le corps du chariot et son avant-train	907	954
Les 2 roues de derrière	523	386
Les 2 roues de devant	399	290
La volée du bout du timon	30	20
La cheville-ouvrière et sa clavette	"	8
TOTAL	1859	1658

Caissons à Munitions.

	Poids du corps.	Poids total.
	liv.	liv.
De 12 et 8 pour munitions à canon de 12	622	1644
De 12 et 8 pour munitions à canon de 8	651	1673
De 12 et 8 pour cartouches d'infanterie	666	1688
De 12 et 8 pour munitions d'obusier de 6 pouces	613	1635
De 4 pour munitions à canon de 4	620	1642
De 4 pour cartouches d'infanterie	638	1660

Dans tous les Caissons, les objets suivans pèsent :

Les 2 roues de derrière	386 liv.
L'avant-train, flèche comprise	318
Ses 2 roues	290
La volée de bout de timon	16
Le coussinet d'essieu de rechange	12
TOTAL	1022

Caisson d'Outils.

Le corps du caisson	686 liv.
Ses 2 roues	386
Le corps de l'avant-train	364
Ses 2 roues	290
La cheville-ouvrière et sa clavette	8
TOTAL	1734

(1) On en monte aussi sur des roues d'avant-train, d'affût de siège, et sur des roulettes pour les places.

Caisson d'Outils approvisionné.

En outils d'ouvriers en bois, pour une demi-compagnie.	2657 liv.
Coffre de supplément à l'approvisionnement précédent.	360
En ustensiles d'artifices nécessaires en campagne.	2438
TOTAL.	5

Charrettes et Camions.

	à nuit.	à Boul.	camion.
	liv.	liv.	liv.
Le corps.	615	460	495
Les 2 roues.	485	490	472
TOTAL.	1100	950	967

Forges.

La forge.	862 liv.
Son soufflet.	120
Le coffret mobile de devant.	42
Les 2 roues de derrière.	386
Le corps de l'avant-train.	364
Ses deux roues.	290
La cheville-ouvrière et sa clavette.	8
Contre-poids.	16
TOTAL.	2088
La Forge approvisionnée.	3060
Bateau.	3800
Nacelle.	1400

Haquets à

	Bateau.	Nacelle.
	liv.	liv.
Le corps du haquet, l'avant-train compris	1099	787
Les roues de derrière.	542	425
Les roues de devant	399	358
TOTAL.	2040	1570

Agrès pour les Ponts.

Voyez page 64.

Cordages.

Voyez page 268.

Ancre.

	grande.	moyen.
	liv.	liv.
L'ancre	130	90
Le jas	68	30
TOTAL.	198	120
L'ancre dont la verge est de 5 pieds, pèse.	275	
L'ancre dont la verge est de 8 pieds, pèse	1100	

Le Vindax.

Le vindax.	254 liv.
Ses 2 leviers.	66

Pont-Roulant.

Les 2 trains.	1060 liv.
Les 2 roues de derrière.	406
Les 2 roues de devant.	346
Les 12 poutrelles.	720
Les 18 grands volets et les 2 petits.	976
TOTAL.	3508

Agrès du Pont-Roulant.

Les 2 coulisses.	225 liv.
Les 2 directeurs.	30
Chevalet de pont.	195
Nacelle.	

Avant-train de montagne de

	Siège.	Campagne.		Caisson.
		Pour 12, 8.	Pour 4.	
	liv.	liv.	liv.	liv.
Le corps de l'avant-train.	245	328	300	242
Les 2 roues.	210	251	204	290
La limonière et son boulon.	140	100	85	102
(Ce boulon sert pour toutes les limonières.)				
TOTAL	595	679	589	634

Chèvre

		ordin.	brisée.
		liv.	liv.
La chèvre.		424	490
Son pied.		59	58
TOTAL.		483	548

*Chevrette 24 liv.**Triqueballes*

	à Roues (1)		à vis.
	ordin.	basses.	
Le corps du triqueballe.	395	236	597
Les 2 roues.	840	434	840
TOTAL.	1235	670	1437

(1) On s'en sert dans les places. On peut en monter aussi sur des roues de charrettes : le triqueballe pèse alors 736 liv.

Crics.

Voyez page 67.

Chevalets 112 liv.*Armemens des Bouches à feu, etc.*Ecouvillons et refouloirs hampés. *Voyez page 187.*

		Tête d'écouvillon.		Lanterne.		Tire-bour.	
		liv.	onc.	liv.	onc.	liv.	onc.
de siège et de place.	{ de 24.....	4	"	15	10	8	8
	{ — 16.....	3	"	15	8	8	8
	{ — 12.....	1	9	11	8	8	8
	{ — 8.....	1	5	9	"	8	8
de campagne .	{ — 4.....	1	"	5	8	5	"
	{ — 12.....	1	9	7	5	5	8
	{ — 8.....	1	5	7	"	5	"
	{ — 4.....	1	"	5	8	3	12

Dégorgeoir pour canon de siège et de place 1 onc.

Dégorgeoir pour canon de campagne 3 $\frac{1}{4}$

Porte-lance 7

Gargoussier *Voyez page 196.**Leviers.*

	liv.	onc.
Ordinaires pour siège, place, etc.	10	8
Ferrés pour canon de place.	15	"
Pour affût de { de 12, 8 et obusier	9	8
Campagne. { de 4	6	"
Pour Affût { équerri au milieu...	12	"
de Côte. { de pointage ou directeur	19	"
Pour l'usage du coussinet { en blanc.. . . .	5	8
de l'affût à Mortier. { ferré	6	"

Pour Mortiers.

Curette	1	8
Crochet à bombes.. . . .	1	8
Fusées. <i>Voyez la table des Fusées.</i>		
Chasse-fusée.	"	7
Maillet-chasse-fusée	1	"
Tire-fusée pour mortier de 12 pouces et de 10 pouces.	30	"
— Pour mortier de 8, etc.	22	8
Spatule pour chasser les coins de bombes	"	14

Plate-forme.

Voyez page 195.

Seau pour affût de campagne 10 8

— Pour forge. 11 6

<i>Coffret d'Affût de Campagne.</i>	{ de 12.....	48	"
	{ de 8.....	45	"
	{ de 4.....	40	"
	{ d'obusier de 6 pouces	45	"

Coffret d'Outils, etc. pour les Caissons à Munitions.

Vide, il pèse 25 liv. Approvisionné, 80 liv.

Enrayures.

Voyez page 198.

Coffre d'Outils, etc. du Chariot de Division.

Vide, il pèse 106 liv.

Approvisionné pour division de 12, il pèse.	361 liv.
— — — pour division de 8.	350
— — — pour division de 4.	341
— — — pour division d'obusiers.	380
— — — pour l'équipement de pont de bateau.	388

Tombereau à bras,

	à Roues	
	grandes.	petites.
	liv.	liv.
Le corps du tombereau.	257	262
Les 2 roues.	310	225
TOTAL	567	487

	liv.	onc.
<i>Traineau.</i>	225	"
<i>Charette à bras.</i> Ordinaire.	74	"
— — à bombes et à fardeaux.	65	"
<i>Civière à bras.</i> Ordinaire.	38	"
— — à boulets.	34	"
Le { <i>Le Pétard.</i>	46	"
<i>Son Plateau.</i>	40	"
<i>Crochet ou croc de sappe</i> non hampé.	7	"
<i>Réchaud de rempart.</i>	7	8
<i>Charrue</i> pour tracer les parcs d'artillerie.	112	"
<i>Masse à frapper et à damer.</i>	16	"

Chevaux de frise.

Poids du corps.	41	"
Poids des 33 Lances	66	"
TOTAL.	107 l.	on.

Affût

	de canon de 6.	d'obusier de 5 po.
	kilog.	kilog.
Corps d'affût.	336	384
2 Roues avec rondelles, flottes	177	173
Corps d'avant-train.	200	206
2 Roues avec rondelles, etc.	132	140
Coffret et son boulon.	44	50
TOTAL.	889	953

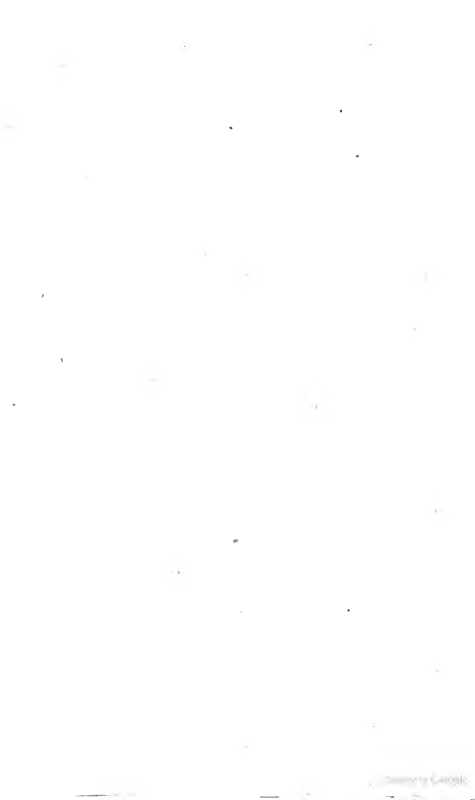
Semelle pour mortier à plaque de 12 pouces.	260 kil.
5es 4 boulons.	

2^e TABLE des Quantités de fer nécessaires à la construction des

Espèces et Classes	A.		B.		C.		D.				
	k.		k.		k.		k.				
Affût de siège de 24	310	037	33	010	124	950	195	980	.	.	.
— de 16	289	235	29	735	115	987	170	308	.	.	.
Affût de campagne de 12.	245	262	28	270	84	557	72	420	.	.	.
— de 8	230	102	24	420	78	577	64	720	.	.	.
— de 6	235	725	19	310	83	042	68	650	.	.	.
— de 4	169	329	14	650	61	516	38	000	.	.	.
Affût d'obusier de 8 pouces.	237	157	20	138	102	212	134	210	.	.	.
— de 6 pouces	240	157	25	950	110	633	96	110	.	.	.
— de 5 pouc. 7 lig. 2 points ou de 24	242	505	20	060	93	898	91	450	.	.	.
Forge de campagne	258	120	36	199	103	395	.	.	.	.	.
Caisson à munitions, mod. fr.	213	037	14	340	70	545	.	.	.	.	.
— à munit. mod. autrich.	138	516	3	940	56	454	.	.	.	.	.
— de parc.	223	083	8	129	64	821	.	.	.	.	.
Chariot à munitions	217	332	3	469	59	369	.	.	.	.	.
— à canon	279	112	5	810	74	662	38	830	.	.	.
Haquet à ponton	274	390	13	550	118	092	55	790	.	.	.
— à bateau	305	840	10	030	98	604	39	680	.	.	.
— à nacelle	252	221	7	500	76	664	22	840	.	.	.
Affût de place de 24 et ch.	130	586	2	020	104	174	18	000	.	.	.
— de 16	122	746	2	020	102	249	17	200	.	.	.
— de 12	117	178	2	020	100	849	14	400	.	.	.
— de 8	105	110	2	020	100	420	11	120	.	.	.
Châssis pour transporter les affûts de place	4	100	3	340	12	617	.	.	.	.	.
Affût de côte et châssis.	67	524	0	180	120	978	.	.	.	.	.
Chèvre brisée.	29	350	15	250	25	582	.	.	.	.	.
— ordinaire.	24	650	10	480	13	742	.	.	.	.	.
Triqueballe.	239	064	0	360	41	221	16	200	.	.	.
Affût de mortier à la Gomer. — de 12 pouc. et de 10 pouc. à grande portée	12	000	.	.	.	.	77	400	.	.	.
— de 10 pouc. à petite por- tée et pierrier	10	400	.	.	.	.	53	300	.	.	.
— de 8 pouces	4	600	.	.	.	.	23	000	.	.	.

Voitures d'artill., par espèces A, B, C, D, et par classe de prix.

TOTAL.	Fil de fer.	1 ^{re} moins chère.	2 ^e .	3 ^e .	4 ^e .	5 ^e .
k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.
663 977	0 760	317 290	105 697	203 340	9 260	28 390
605 265	0 760	297 577	95 645	177 293	9 360	25 390
430 509	1 160	245 765	77 394	77 210	17 740	12 400
397 819	1 160	227 485	74 534	69 720	16 180	9 900
406 727	1 020	230 635	81 942	70 850	19 210	4 100
283 495	1 020	136 241	90 594	45 510	7 850	3 300
493 717	0 680	258 950	70 419	140 350	15 620	8 378
472 850	0 900	271 006	77 384	95 050	18 710	10 700
447 913	1 030	224 553	105 400	95 700	18 160	4 100
397 714	0 350	227 583	116 432	17 500	5 499	30 700
297 922	0 300	201 488	74 994	16 000	5 140	0 300
198 910	"	53 168	139 222	3 080	3 440	"
296 033	0 300	195 054	86 850	6 000	6 829	1 300
280 170	0 700	184 137	86 564	6 000	2 169	1 300
398 414	0 760	257 647	93 277	39 870	3 190	4 430
461 822	0 460	273 062	100 640	65 180	9 170	13 770
454 154	0 760	283 648	117 766	37 840	2 700	12 200
369 225	0 760	229 629	96 976	21 980	4 840	5 800
254 780	"	89 154	77 846	85 760	2 020	"
244 215	"	87 829	73 246	81 120	2 020	"
234 447	"	86 529	75 318	70 580	2 020	"
218 670	"	119 400	72 190	25 060	2 020	"
20 057	"	15 667	1 050	3 340	"	"
188 682	"	126 698	34 284	27 520	0 180	"
70 182	"	27 682	13 350	27 270	2 480	"
48 872	"	12 242	14 350	21 000	1 280	"
296 845	"	214 361	64 324	17 800	0 360	"
89 400	"	8 000	4 000	77 400	"	"
71 400	"	6 400	4 000	61 000	"	"
63 700	"	6 400	4 000	53 300	"	"
27 690	"	2 600	2 000	23 000	"	"



DE L'ARTILLERIE DE MONTAGNE.

RIEN n'était décidé en France, sur l'Artillerie particulièrement propre aux pays de montagnes, avant les guerres de 1792, parce que la situation politique de cet état avec ses voisins, ne lui faisait pas présumer qu'elle pût en avoir besoin. Dans la conquête de la Corse, faite 20 ans auparavant, on n'avait employé que peu d'artillerie dans les montagnes : on s'était servi de traîneaux pour y porter quelques pièces de 4, on avait fait usage de quelques pièces anciennes à la Rostaing; et on en était resté là, sans perfectionner les attirails dont on s'était servi, et sans rien décider sur leur construction.

Dans les guerres de 1792, l'armée d'Italie a eu principalement besoin de ce genre d'artillerie; mais à cause que rien n'était arrêté sur ce point, qu'on n'avait que peu ou nuls renseignemens, peu d'ouvriers d'artillerie, peu d'officiers, on n'a fait que tâtonner dans ce qu'on a construit; et comme on travaillait à la hâte, pressé par les circonstances, sans pouvoir mûrir ses idées, sans faire des essais, etc., il n'est pas étonnant qu'on n'ait pas obtenu des résultats satisfaisans. Voici un résumé succinct de ce qu'on y a fait, pour prêter quelques lumières à ceux qui voudront mieux faire : car on imagine qu'on cherchera à sortir de l'indétermination où l'on est resté flottant jusqu'à ce jour.

On a employé en artillerie à l'armée d'Italie : les fusils de rempart... les pièces de 3... de 4... de 8... de 12... les obsiers de 6 pouces... les mortiers de 8 pouces.

Les Fusils de Remparts.

Les fusils de rempart exécutés sur un chevalet, arme ancienne, ont paru de bon service. *Voyez leur article ci-après.* Il faudrait n'en avoir que d'un seul calibre, dont la balle fût de 12 à la livre et alléger un peu le chevalet.

On observera ici que des petits obsiers à bombettes, fondus, je crois, par ordre du maréchal de Maillebois, dans la dernière guerre d'Italie, trouvés dans l'arsenal d'Antibes, ont paru inexécutables, tant par l'incertitude du tir, que par leur percussion de recul, quoique portés par une espèce de fourche que le tireur appuie à un coussinet contre son épaule. On n'en parle ici que pour mémoire, parce qu'on a voulu renoueler cette arme.

Les Pièces de 3.

Les Pièces de 3 avaient été prises sur les Piémontais : il s'en est trouvé de bieu des formes, à tourillons creusés, de lourdes, de moins lourdes,

enfin de légères, et c'est de ces dernières seules qu'on a fait usage; elles pèsent environ 160 liv., sont plus courtes d'un pied que la pièce de 4 légère : elles sont sans grain, sans anses, le fond de l'ame en tronc de cône, le grand diamètre vers la bouche.

Jusqu'à la prise de Saorgio, l'armée d'Italie n'eut jamais que 9 de ces pièces légères, et après, elle n'en eut jamais plus de 18, jusqu'en 1795, ce qui fit qu'on les ménageait, que n'ayant pas fait de longues canonnades, et n'ayant pas osé en pousser une à bout, on n'a pu s'assurer si ces pièces très-légères, par rapport à leur calibre, sont de longue durée; ce qui est douteux, car leur portée est bonne, et la charge forte, vu leur épaisseur. Si elles sont de bon service pour la durée, il faut y ajouter des anses et un grain, l'évasement de leur lumière ayant paru un défaut constant.

L'arrêt de l'an xi a fait recouler de ces pièces; le fond de l'ame est cylindrique; elles pèsent 160 livres. Il y en a une trentaine à Turin; mais Napoléon, en les voyant, a dit, en l'an xiii, que ce n'était bon à rien, et de les refondre. Comme on n'a pas eu besoin du métal, on ne les a pas encore refondues (1809). On les a fait éprouver. Leur portée, avec la charge d'un quart, pointée de but en blanc, a été de 236 toises, le recul de 12 pieds; avec la charge d'un tiers, la portée a été de 256 toises, le recul de 15 pieds; enfin, poussée à bout toujours avec la charge d'une livre, tirée de minute en minute, au 574^e coup, des éraillemens se sont manifestés à l'astragale, se sont étendus à la bouche, et jusqu'à 4 pouces du milieu des tourillons : après 624 coups, la pièce était hors de service; au 640^e, elle a éclaté en morceaux, rafraîchie de 20 à 30 coups, l'eau qu'on y versait avait la chaleur insupportable de l'eau bouillante. L'affût pesait 206 livres. D'après cette épreuve, faite par le colonel Carmejeanne, cette pièce paraît d'un bon service pour la montagne.

Ou observera encore ici que, quoiqu'il existe dans l'artillerie un *mémoire manuscrit* sur la forme la plus convenable à donner aux chambres de mortier pour se procurer les plus grandes portées, et que, dans ce mémoire, l'on prouve que la figure des chambres est indifférente; cependant il est à présumer que cette forme de chambre en cône tronqué renversé est plus favorable, car on la retrouve dans plusieurs bouches à feu étrangères, qui toutes donnent, ou ont la réputation de donner de grandes portées; telles sont ces pièces de 3; telles sont des pièces de 4 (1), n'ayant pas 2 pieds 6 ponces de longueur; tels enfin des mortiers en bronze, de 5 pouces, coulés sur semelle, pesant environ 120 liv., et portant jusqu'à 700 toises. Ces dernières bouches à feu ont été prises sur les Anglais ou sur les Espagnols.

Les pièces de 3 légères avaient deux espèces d'affûts : les uns à rouage, les autres à chevette; les premiers avaient été pris sur les Piémontais : les

(1) Ces pièces de 4 anglaises, destinées, je crois à la marine, seraient peut-être d'un bon service pour les montagnes, à cause de leur grande légèreté. Elles sont portées sur une fourche de fer à tige ronde, d'environ 15 ponces de longueur, où leurs tourillons sont retenus dans leur encastrement par des susbandes à clavettes. La tige de la fourche entre dans une semelle de fer fondée 2 fois à angle droit : la partie du milieu, qui est verticale, n'a pas plus de 4 ponces : la plus longue des deux parties horizontales n'en a que 18 de longueur sur 8 de largeur comme les deux autres, et a un vide d'un pouce dans le milieu suivant la longueur, au moyen de quoi elle pourrait porter un coin de pointage en bois avec un gaupon pour le contenir. La fourche entre dans la troisième partie de la semelle... On pourrait encastrer cette semelle dans un bloc de bois, etc... Ces pièces de 4 ne peuvent soutenir la charge de 5 quarts de livre de poudre.

seconds avaient été construits par les Français, qui n'ont pas fait faire des premiers, mais les consumaient seulement. Cependant l'affût à rouage paraît préférable, en ce que la pièce est plus élevée, plus commode à servir, ne culbute (1) pas comme celui à chevette lorsqu'on tire la pièce, et est aussi léger : il est seulement plus long à construire ; l'un et l'autre se porte à dos de mulets, et ne pèse qu'autour de 120 liv. L'affût à rouage a une semelle de pointage en fer ; elle est à charnière du côté de la tête d'affût ; et au moyen d'un boulon qui la traverse à l'autre bout, ainsi que les flasques, on peut la fixer à 3 hauteurs différentes. On a par là, quoiqu'avec une vis de pointage assez courte, la facilité de pouvoir tirer la pièce fort au-dessous et fort au-dessus de l'horizon, ce qui est nécessaire dans les montagnes. Au reste, le bouton de la pièce est percé : la vis de pointage se termine en fourche, et ses branches sont percées pour recevoir un boulon qu'on fait passer aussi dans le bouton de la pièce, ce qui empêche la culasse de fouetter quand on tire.

On pourrait peut-être aussi y adapter des roues excentriques pour diminuer le grand recul qu'occasionne sa légèreté ; puisque cet affût est toujours porté à dos de mulet.

Les Pièces de 4.

Les Pièces de 4 ont paru d'un bon usage sur leur affût-traineau ; quoique la ferrure du dessous de l'affût s'use très-promptement, ainsi que la devant des entre-toises et des roulettes. Mais il faut qu'on ait soin :

1° Des descentes, de retenir l'affût avec une prolonge mise en retraite ;

2° De diriger l'affût au moyen d'un levier courbe mis dans l'ame de la pièce, soit dans les tournaux, soit dans les chemins sinueux et difficiles ;

3° De porter la pièce, ainsi que l'affût, au moyen du levier brisé et des leviers porteraux dans les pas dangereux, étroits, obstaculeux ;

4° De dégager souvent les pierres qui s'amoncellent entre les flasques en avant, pour conserver l'entre-toise, qui, sans cela, s'use encore trop vite ;

5° De faire en sorte que l'affût s'appuie par les flasques sur les plaques d'entre-toise de chevette, soit en perceant de plusieurs trous de boulons les flasques ou les montans de chevette, pour mettre ce boulon à différentes hauteurs, soit en mettant les tirans à la longueur convenable, au moyen des divers trous qu'ils ont à un bout, soit en les raccourcissant, s'il en est besoin.

Les Pièces de 8 et de 12.

Les Pièces de 8 et de 12 ont paru d'un mauvais service sur leur affût porte-corps, et on en a fait peu d'usage.

(1) Pour éviter le grand et prompt recul de cette pièce trop légère qui fait culbuter son affût à chevette, malgré la caisse pratiquée au bout des flasques vers les roulettes, qu'on remplit de terre pour l'appesantir, on pourrait essayer de faire tirer à la chevette des roulettes excentriques semblables aux roues de l'affût du colonel La Grange. Les roulettes porteraient sur leur petit rayon dans l'exécution de la pièce. Cette idée a été employée avec succès, dit-on, sur les vaisseaux.

Elles exigent un grand nombre de mulets de trait, et sur-tout de bât pour leur approvisionnement, ce qui est un premier embarras.

Ces pièces sont trop lourdes pour avoir un affût-traineau à chevette : elles étaient portées sur un affût à hautes roulettes du côté de la volée, et sur un avant-train à limonière et à petites roulettes. Les roulettes de l'avant-train sont basses, afin de pouvoir passer sous l'affût quand il faut tourner, et leur petitesse ne peut surmonter les pierres et les rochers qui les calent souvent dans les chemins des montagnes ; enfin, malgré l'encastrement de ronte qu'on y a pratiqué pour partager le fardeau, malgré la plus grande solidité donnée au bois des roulettes, à leur boîte, à leur ferrure, elles se brisent aisément sous le grand poids qu'elles supportent par les cahots multipliés et violens qu'elles essuient dans ces mêmes chemins.

Pour conserver l'affût des pièces de 8 et de 12, on a imaginé de garder cet affût pour le tir seulement, et de faire voyager les pièces sur un traineau à 2 roulettes, dit à bascule, parce qu'en marchant il bascule continuellement. Ce traineau est à limonière. Mais l'augmentation d'attirails et de chevaux que ce traineau nécessite, son tirage de bas en haut qui est pénible, l'embarras de passer promptement la pièce du traineau sur l'affût, ou de l'affût sur le traineau ; sur-tout enfin la nécessité, la difficulté et le danger de le retenir dans les descentes rapides, au moyen d'un cordage de retraite, si l'on n'enraye pas, *ce qui produit un tirage trop fatigant*, rendent le service de ces pièces très-pénible dans les montagnes.

L'Obusier de 6 pouces.

L'Obusier de 6 pouces est sur un affût-traineau à chevette ; il peut être tiré sans chevette ; enfin il peut être tiré sous un grand angle, en retirant la semelle mobile, etc.

Cette bouche à feu, fort utile dans les pays de montagne, et pesant un peu moins que la pièce de 4, use beaucoup plus vite son affût, malgré qu'il soit bien plus solide ; ce qui provient de ce que le poids se trouvant plus réuni, surcharge les parties qui le portent immédiatement.

Si cet affût était à avant-train, il durerait davantage : il faut y essayer ce changement ; et si on ne le fait pas, il faut avoir pour cette bouche à feu les soins prescrits pour la pièce de 4.

Au reste, le transport des munitions rend cette arme embarrassante par le grand nombre de mulets qu'elle exige.

Le Mortier de 8 pouces.

On a fait peu d'usage du Mortier de 8 pouces : cependant on présumait qu'il serait très-utile. Il ne pèse pas plus que la pièce de 4 ; mais comme son poids serait encore moins réparti sur un affût-traineau que celui de l'obusier, ce qui en opérerait très-promptement la destruction, et qu'il faudrait en tirer les roulettes pour l'exécuter, on avait fait un affût en bois pour tirer le mortier de 8 pouces, et un traineau à bascule et à limonière pour le porter. A la troisième campagne, on n'avait pas encore éprouvé la durée et la bonté de cet affût, pour en déterminer la construction irrévocablement.

Cet affût était, on devait être aisé à démonter, pour qu'on pût le porter à dos de mulet. Les flasques, longs de 4 à 5 pieds, étaient des madriers en carré long, ayant l'écartement et toute l'épaisseur que permettent de leur donner la culasse du mortier et la longueur des tourillons ; ils étaient assen-

blés par 2 entre-toises embrevées, et des boulons à donilles, écrous et rosettes; un coussinet, arrêté par 2 chevilles en fer, soutenait le mortier en avant, et pouvait recevoir les coins de mire pour tirer sous un grand angle. Les sous-bandes, ferrures cassantes sous les mortiers *lorsqu'elles sont mal corroyées*, longues et difficiles à construire, étaient remplacées à chaque flasque par une plaque, intérieure et extérieure à l'affût, qui entourait l'encastrement. Ces deux plaques à chaque flasque reconvraient 6 bandes de fer de 10 à 12 pouces de longueur qui partaient des bords de l'encastrement en forme de rayons vis-à-vis l'une de l'autre, 3 intérieurement, et 3 extérieurement; 2 couples de ces bandes fortifiaient l'encastrement au recul : chaque couple de ces bandes d'appui était fixé par deux boulons, à quelques pouces l'un de l'autre, qui traversaient les flasques.

On n'avait d'abord fait appuyer ces bandes que contre les plaques qui entouraient l'encastrement; mais il vaut mieux qu'elles partent de l'encastrement même et affleurent le bois, au bord de l'encastrement de leur épaisseur.

Si l'usage prouve que cette ferrure est solide, comme elle est aisée à faire, on pourrait s'en servir dans les affûts-traineaux à la place des sous-bandes, ferrure difficile et longue à forger loin des arsenaux.

Il résulte de cet examen qu'il ne faut, je crois, employer dans les montagnes que les fusils de rempart, les pièces de 3, de 4, l'obusier de 6 pou., et tout au plus encore le mortier de 8 p.; et que, pour les pièces de 8 et de 12, il ne faut en mener que le moins qu'on pourra, et lorsque quelque retranchement, petit fort ou château, etc., sera prévu qu'on a besoin de ces calibres, et qu'on pourra les employer avec succès; car de songer à les mettre en position, c'est multiplier l'embarras pour un objet que le 4 remplit plus facilement : en effet ce calibre suffit pour tirer contre des hommes, des affûts, des voitures; il fournit aisément la portée où l'artillerie est meurtrière, on peut être comptée pour quelque chose.

En demandant des pièces de 8 et de 12 pour mettre en position dans les montagnes, on l'a fait par analogie à ce que les batteries de position en plaine sont la plupart de ce calibre, sans songer que, forcé à avoir dans une armée du 12 et du 8 pour les retranchemens, abattis, étendues de position d'armée, largeur de rivière, etc., il était tout simple d'employer ce canon plus pesant à ces batteries qui avaient moins besoin d'être mobiles, et dont souvent le 4 remplissait l'objet. Dans les montagnes, ce ne sont plus les mêmes obstacles, les mêmes circonstances : c'est la difficulté naturelle ou artificielle des approches d'une position qui la défend plus que le relief de son retranchement; et si on ne peut la battre que de 4 à 500 toises, l'incertitude du tir rendra le 8 et le 12 aussi inutiles que le 4 : ce ne sera plus le cas de faire agir l'artillerie. On n'aura pas non plus de grandes étendues de terrain en avant d'un front de bataille, à traverser par des feux croisés, pour avoir besoin du 12 et du 8. Si ce sont des défilés, des passages à battre, le 4 suffit, comme on a déjà dit, contre des hommes et des voitures.

Il faut, dans l'artillerie de montagne, rapprocher, tant que l'on pourra, les constructions des différens calibres, en sorte que les différens affûts aient, autant que possible, des pièces parfaitement égales, pour faciliter les rechanges (1).

(1) Cette simplification, de la plus grande importance, est aussi très-nécessaire à l'artillerie de plaine. Pour s'en convaincre, il ne faut que jeter les yeux sur les

A l'armée d'Italie, presque jusqu'à un moindre clou, tout était différent : ce qui venait de ce qu'on avait construit au fur et à mesure des besoins, sans aucun plan : et que les officiers d'artillerie ne pouvant suivre les divers attrails dans l'emploi qu'on en faisait pour en reconnaître les défauts, on construisait toujours suivant la première idée.

Il faut une grande simplicité et solidité dans les caisses à munitions et pour assortimens ; il faut que leur intérieur soit exempt de tout fer pour éviter les accidens, et il faut qu'il y ait le moins de ferrures possible ; parce qu'autrement, ces caisses, outre la grande dépense, la longueur des constructions, tentent l'avidité des fripons, espèce qui foisonne dans les armées.

On avait malgré cela multiplié les targettes, les équerres, les anses, les mentonnets, les charnières, les cadenas, etc., quel embarras ! quelle dépense !

A la 3^e campagne, on en avait construit de solides, de simples, bonnes enfin, sans ferrures, n'ayant que quelques clous noyés dans le bois, telles à peu près que celles décrites ci-devant pour la charrette-caisson.

On avait préféré des barils à trappe pour porter les cartouches d'infanterie, *parce qu'on se servait, pour les faire, des barils de poudre vides*, ils en contenaient 1250 sans pierres. On peut employer aussi les caisses pour transporter ces munitions.

Dans les tables d'artillerie faites pour l'exécution de l'arrêté du 12 floréal an xi, on a composé l'artillerie de montagne de canons de 6 pesant 7 à 750 livres, de 3 pesant 160 livres, et de l'obusier de 5 pouces 7 lignes 2 points. Cette simplification est bonne : on l'avait demandée, comme on vient de le voir, dès l'an ix. Mais malgré la simplicité qu'on avait sur-tout jugée nécessaire dans les constructions à cette artillerie, on a multiplié les ferrures, et donné des formes bizarres, difficiles et contournées aux flasques ; ils étaient droits, et ils étaient bons : et tandis qu'on proscrivait le cintre des flasques aux affûts de campagne, comme cause de leur destruction, par la nécessité souvent de les contre-tailler pour donner ce cintre, on a cintre prodigieusement les nouveaux affûts de montagne, en plusieurs parties du flasque, et on les a encore contre-taillés sans motif. Les grandes roulettes ont été mises vers le milieu des affûts, et restent suspendus sans toucher terre, quand la pièce est en batterie. On a même imaginé, dans le 3, je crois seulement, de suspendre dans le milieu des flasques des sacs de peau pour porter 20 livres de terre dans chacun, apparemment pour appesantir l'affût, ce qui ne l'empêche pas de reculer et culbutter, sur-tout lorsqu'on tire au-dessous de l'horizon sous l'angle de 20°. La raison en est que ces sacs ridicules sont mal placés. La caisse pratiquée vers la crosse de l'ancien affût, augmentait la difficulté du recul et du culbutage par la position du poids, et dispensait des ridicules. Tous les affûts nouveaux ont des vis de pointage, ce qui est convenable et en harmonie avec le reste de l'artillerie. Comme tous ces changemens n'ont été ni motivés, ni essayés (sauf l'affût de 3 pour en essayer la pièce et les ridicules), ni même construits, on n'en donne point ici la nomenclature ; on a laissé subsister l'ancienne, excepté pour la forge qui ne paraît pas défigurée.

tables générales, où l'on verra les plus petites différences entre les pièces semblables qui ont souvent à peu près le même effort à faire.

FUSILS DE REMPART.

Espèce de gros Fusils très-variables dans leurs dimensions, construits anciennement, et dont on fait encore usage; on les faisait alors sans platine.

Ils ont de 6 à 7 pieds de longueur... le canon de 5 pieds 6 pouces... le calibre de 11 lignes plus ou moins... les balles de 10 jusqu'à 14 à la livre... La baguette en fer est à tire-bourre... le poids du fusil est d'environ 50 liv., le bassinet était recouvert d'une plaque en fer; le serpent, qui portait une mèche et y mettait le feu, jouait au moyen d'une espèce de bascule qui se trouve à la place de la sous-garde des fusils ordinaires. Aujourd'hui on y met des platines.

Dans son exécution, ce fusil, qui a vers les trois huitièmes, à partir de la crosse, une espèce de fourche à pivot, est porté par un chevalet un peu courbé vers sa tête, où se trouve un trou pour recevoir cette fourche ou poignée.

Ce chevalet est, en petit, semblable à ceux des scieurs de long. Il est composé d'une pièce de bois qu'on nomme le corps, qui, d'un bout, porte à terre, et de l'autre, est porté par 2 pieds divergens.

Le corps a 6 à 7 pieds de longueur sur 3 pouces 6 lignes, et 2 pouces 6 lignes d'équarrissage à la tête, qui est condée: une partie du coude est horizontale, et a 7 à 8 pouces de long; elle supporte l'arme, et est tout-à-fait au bout: l'autre partie, qui fait le haut de la partie inclinée à la même longueur de 7 à 8 pouces; le corps est ensuite délardé et réduit à 2 pouces ou 30 lignes d'équarrissage jusqu'au bout, les angles abattus, en sorte que le bois est à 8 pans.

Dans la tête est une mortaise, où s'assemblent les 2 pieds qui vont en divergeant jusqu'à 27 pouces de distance, et ont 3 pieds de longueur sur 2 pouces de largeur et 18 pouces d'épaisseur.

A un quart de la longueur des pieds, à commencer du bas, est une entaille pour recevoir une traverse.

Un arc-boutant ou tirant en fer un peu courbé, attaché au corps en dessous, s'aceroche à un piton qui est au milieu de la traverse.

Les 2 pieds et le corps s'assemblent par un boulon qui les traverse, et qui est lié au corps par une chaînette.

A 6 pouces du trou de ce boulon horizontal, est un trou vertical sur le bout de devant de la tête du chevalet pour recevoir la fourche ou poignée qui porte le fusil.

Le chevalet pèse 50 livres.

On met 450 cartouches à fusils de rempart dans un baril qui en contient 1250 d'infanterie.

2 barils font la charge d'un mulet.

AFFÛT DE 3, portatif, à Roulettes (1).

Cet Affût est très-léger, il ne pèse qu'environ 120 livres: il est de construction piémontaise; on s'y est conformé en France sans changement considérable.

Cet affût est composé de 2 flasques assemblés par 3 entre-toises de tête ou

(1) Cet affût à chevette est tiré de Saint-Remy tome II, page 211, plan. 74.

de tir, de support et de crosse ou de roulettes, retenues chacune par 1 boulon. Celle de crosse est faite comme une auge; on y met des pierres ou du sable, etc., pour donner de la pesanteur à l'affût dans l'exécution de la pièce, afin qu'il recule moins.

Il y a 2 roulettes vers l'entre-toise de crosse, percées de 2 trous de part en part, placés vers le bout d'un diamètre : ces trous servent à recevoir une cheville en fer qui, empêchant les roulettes de tourner, diminuent le recul de l'affût lorsqu'on exécute la pièce.

Les flasques sont taillés dans un madrier de 4 pieds 6 pouces de longueur totale; de 8 pouces 2 lignes de largeur, et de 2 pouces 6 lignes d'épaisseur. Ils sont un peu délardés en dessous, de 13 pouces de la tête jusqu'à 15 pouces de la crosse. Ils sont aussi délardés au-dessus de l'entre-toise de crosse, pour pouvoir faire appuyer sur les flasques les chevilles qui empêchent le recul.

Pour exécuter la pièce, on l'élève en faisant porter les flasques sur une chevette placée sous la tête d'affût; les flasques et la chevette sont traversés par un boulon retenu par une clavette, et la chevette porte 2 tirans de 2 pieds 7 pouces 6 lignes de longueur, qui s'accrochent à 2 pitons fixés aux flasques.

La chevette est portée par 2 roulettes : c'est une espèce de châssis composé de 4 pièces de bois : voyez-en la description ci-après à l'article de l'affût-traîneau de 4.

Nomenclature de l'Affût de 3 à Roulettes.

- 2 Flasques.
- 3 Entre-toises et 2 coins.
- 1 Chevette.
- 1 Essieu en fer.
- 2 Etriers d'essieu.
- 2 Rondelles d'épanlement d'essieu.
- 2 Esses de bout d'essieu.
- 2 Roulettes.
- 2 Boîtes.
- 2 Bandes de roulettes d'une seule pièce.
- 2 Plaques de roulettes.
- 2 Chevilles d'enrayage et leur chainette.
- 2 Sous-bandes.
- 2 Susbandes.
- 2 Têtes d'affût.
- 2 Chevilles à tête plate.
- 2 — à mentonnet.
- 6 — à tête ronde.
- 3 Boulons d'assemblage.
- 10 Rosettes.
- 3 Ecrous.
- 2 Pitons de tirans de chevette, leur écron, leur rosette.

AFFÛT DE 3, *portatif, à Rouage.*

Cet Affût, de construction piémontaise, est moins solide et plus difficile à porter que le précédent, quoique aussi léger ; mais il ne culbute pas : la pièce s'exécute plus aisément, et en conséquence, il est préférable à celui à chevette.

On ne l'a pas adopté en France ; on s'est servi de ceux qu'on a pris à l'ennemi, et on n'en a pas fait construire de nouveaux.

Pour le porter à dos de mulet, il faut en ôter la pièce et les roues.

AFFÛT-TRAINÉAU DE 4.

L'affût-trainéau de 4 est composé de 2 flasques parallèles, assemblés par 3 entre-toises (de tête ou de tir, de support, de crosse ou de roulettes). Il est porté d'un côté sur 2 roulettes, et à sa tête trainante de l'autre côté, en route, et appuyée sur une chevette à roulettes quand on exécute la pièce. Cet affût a 2 encastremens, celui de tir vers sa tête.

Les flasques sont cintrés en dessus, arrondis du côté des roulettes, et délardés en dessous, formant une courbe de 16 lignes de flèche, qui s'étend depuis 12 pouces du bont trainant jusqu'à l'arrondissement de l'autre bout.

Les roulettes boîtées en cuivre sont percées chacune de 2 trons, diamétralement opposés, pour être enrayées.

Du côté des roulettes et en dedans des flasques, sont 2 chaînes qui tiennent le palonnier où on attelle les chevaux ; on les nomme chaînes d'attelage. Dans le milieu de chaque chaîne, est un grand anneau, pour y placer un levier-portereau ; puis au moyen du 2^e levier passé dans les encastremens de tir, recouverts de leurs susbandes clavettées, on transporte à bras l'affût dans les pas difficiles... A chaque chaîne est un bout de chaîne portant une cheville en fer servant à enraver les roulettes quand on est en batterie, pour diminuer le recul de l'affût.

Les susbandes, retenues par une longue chaînette qui s'attache à 1 piton fixé au milieu de leur partie convexe, servent à retenir la pièce dans 2 encastremens tour-à-tour.

Nomenclature.

- 2 Flasques.
- 3 Entre-toises et 2 coins.
- 2 Roulettes.
- 1 Essieu en fer.
- 1 Palonnier tenu par les chaînes d'attelage.
- 1 Chevette.
- 3 Boulons d'assemblage.
- 4 Chevilles à tête plate.
- 4 Chevilles à mentonnet.
- 2 Chevilles à tête ronde.
- 6 Ecrous.
- 6 Rosettes.
- 2 Susbandes à piton.

- 2 Chainettes.
- 2 Pitons de chainettes.
- 2 Clavettes.
- 2 Sous-bandes.
- 4 Plaques à oreilles pour les encastremens de route.
- 2 Gonds de tirans de chevette.
- 2 Recouvrements de dessous de flasque, s'étendant depuis les sous-bandes jusqu'en dessus, de l'autre bout des flasques : ces bandes sont renforcées dans la partie qui traîne.
- 2 Chevilles d'enrayage.
- 2 Chainettes de chevilles d'enrayage tenant au milieu des,
- 2 Chaines d'attelage placées du côté des roulettes, en dedans des flasques.
- 2 Pitons de chaines d'attelage et leurs,
- 2 Ecrans.
- 2 Plaques d'appui d'essieu carrées et encastrées dans le bois.
- 2 Plaques de roulettes.
- 2 Boîtes de cuivre.
- 2 Bandes de roulettes d'une seule pièce chacune.
- 2 Rondelles d'épaulement.
- 2 Esses, mises non verticalement pour éviter d'être rivées par la rencontre des pierres.

Chevrettes d'Affût.

(La chevette est semblable, mais non la même pour tous les affûts qui en ont).

- 2 Montans.
- 1 Entre-toise.
- 1 Corps d'essieu.
- 1 Essieu en fer.
- 2 Roulettes.
- 2 Etriers d'essieu.
- 2 Frettes.
- 2 Bandeaux de montans.
- 2 Tirans de chevette. Ces tirans assujettissent la chevette à l'affût en s'y encastrant, à l'affût de 3 dans des pitons par leur crochet, ou dans des gonds, par leur crémaillère, aux autres calibres.
- 2 Pitons de tirans, leur écrou, leur rosette.
- 2 Plaques d'entre-toise sur lesquelles appuient les flasques (1).
- 1 Boulon de chevette, sa clavette double, sa chainette.
- 2 Plaques de boulon.

(1) Les recouvrements de dessous les flasques venant à s'user, l'affût se porte plus sur les plaques de l'entre-toise de chevette, malgré la crémaillère des tirans faite pour olvier à cet inconvénient ; il faudra donc :

Allonger la crémaillère au besoin, ou :

Remonter les tirans en perçant 2 emplacements pour leur piton, ou :

Perçer 2 nouveaux trous pour baisser le boulon de chevette, ou dans ceux qu'on construira, percer le trou dans les montans de chevette de forme ovale, le grand diamètre dans le sens des montans, de sorte que les recouvrements, quelque usés qu'ils soient, s'appuient toujours sur l'entre-toise ; par ce moyen, les tirans n'ont plus besoin d'être à crémaillère. Cette correction est des officiers d'ouvriers Cherch et Labolla : elle obvie à tout.

- 2 Rondelles d'épaulement d'essieu.
- 2 Rondelles de bout d'essieu.
- 2 Bandes de roulettes d'une seule pièce.
- 2 Esses de roulettes.

Levier brisé servant à tout calibre.

Ce Levier est fait de 2 pièces de bois coupées en sifflet, se réunissant au moyen de 2 boîtes en fer, et d'1 boulon d'assemblage tenu par une chaînette, et traversant les 2 bouts en sifflet.

Ce levier sert à porter la pièce à bras dans les mauvais pas : il est rond ; sa longueur est de 12 pieds 6 ponces ; son diamètre aux 2 bouts est de 2 ponces 6 lignes, et de 4 ponces vers son milieu, au commencement du sifflet.

6 Anneaux, à piton tournant, sont également espacés sur ce levier. Les leviers-portereaux sont passés dans ces anneaux, lorsqu'on porte la pièce qui est suspendue au levier-brisé par le moyen de 3 collets à billot, dont le 1^{er} est à la culasse, le 2^e aux anses, et le 3^e à la volée.

Levier-portereau.

Ce Levier a 4 pieds de longueur et 1 pouce de diamètre ; il est un peu diminué vers les bouts ; il a 1 cran dans son milieu pour contenir l'anneau du levier-brisé, dans lequel on le passe pour porter la pièce.

Levier-droit.

Ce Levier a 5 pieds de long et 2 pouces de diamètre ; il est un peu diminué vers les bouts.

On s'en sert pour mouvoir l'affût dans le pointement, pour contenir la pièce en le passant par un bout dans une anse, etc.

Levier-courbe.

Ce Levier a 4 pieds 6 ponces de longueur totale, et 3 ponces de diamètre au coude. La partie coudée a environ 16 à 18 ponces de long. Les 2 parties du levier vont en diminuant, à commencer du coude.

La partie la plus courte est la plus grosse ; c'est cette partie qu'on met dans l'ame de la pièce, lorsque la bouche à feu marche sur son traîneau, pour la contenir, l'empêcher de verser, la diriger dans les tournans, etc.

Collet-à-billot.

Le Collet-à-billot est un cordage de 8 à 10 lignes de diamètre et de 26, 30 ou 33 ponces de long, ayant une ganse à un bout, et un billot à l'autre, de 4 ponces de longueur pour entrer dans la ganse, et tenir le cordage doublé lorsqu'on embrasse la pièce avec ce collet-à-billot, et qu'on la suspend au levier-brisé qui passe dans tous les collets-à-billot. Ils ont différentes longueurs, suivant qu'ils embrassent la pièce à la volée, aux anses, à la culasse, afin de la tenir dans une position horizontale... Ces différentes longueurs sont une complication inutile ; il faut avoir des collets-à-billots d'une seule longueur, choisir la plus grande, embrasser le bouton au lieu de la

culasse, tourner celui des anses 2 fois autour d'une anse, et la pièce sera à peu près suspendue horizontalement.

Coins de Pointage ou de Mire.

Il y a 2 espèces de Coins de pointage par pièce : l'un, à crochet, embrasse l'entre-toise de support en avant; ce crochet est en dessous; eu dessus est une coulisse.

L'autre coin est à poignée, et entre dans la coulisse du premier.

Ils sont percés et liés ensemble par un cordage de 5 à 6 lignes.

Chargement d'une Pièce de 4 sur Affût.

Il faut :

4 Mulets de trait pour la pièce, 6 si l'on peut.

9 Mulets de bât pour l'approvisionnement, dont :

5 Mulets porteront 10 caisses à munitions.

Le 6^e mulet portera :

1 Levier-brisé, quelquefois 2 quand il y aura 2 pièces.

15 Leviers-portereaux $\left\{ \begin{array}{l} 6 \text{ pour la pièce.} \\ 4 \text{ pour l'affût.} \\ 5 \text{ de rechange.} \end{array} \right.$

1 Levier-courbe, quelquefois 2.

1 Levier-droit, quelquefois 2.

4 Collets-à-billot, dont 1 de rechange.

2 Coins de mire ou de pointage, dont 1 à crochet.

3 Ecouvillons.

1 Tire-bourre.

1 Seau.

Le 7^e mulet portera :

La caisse d'assortiment, contenant : 2 sacs à charge... 1 sac à étoupilles...

1 étui à lances... 3 dégorgeoirs... 2 doigtiers... 2 porte-lances... 1 boute-feu.

200 étoupilles... 25 lances à feu... 12 toises de mèche.

1 petite caisse, contenant : 1 marteau... 1 tenaille... des clous... de la ficelle... 2 serpes.

En contre-poids, les outils à pionniers et 1 ou 2 prolonges simples, arrangées de façon à être prises aisément sans tout décharger.

Le 8^e mulet portera :

Les piquets, les masses et la prolonge des mulets; et quand il y aura une section de 2 pièces, conjointement avec le 8^e mulet de l'autre pièce de la section, il portera l'affût et la chevette de rechange.

Le 9^e mulet portera :

Les sacs des canonniers quand ils manœuvreront la pièce.

NOTA. Quelque nombre de bouches à feu qui soient ensemble, il faut toujours faire le chargement distinctement pour chaque bouche à feu.

Ce chargement explique celui de toutes les autres bouches à feu : ils ne diffèrent entre eux que pour le nombre de caisses à munitions, dont 2 font toujours le chargement d'un mulet.

AFFÛT PORTE-CORPS *de 8 et de 12.*

On appelle cet Affût Porte-corps, parce qu'au moyen d'un avant-train, il a 4 roulettes qui portent entièrement le fardeau sans le laisser trainer. Il est le même pour 8 et pour 12. Les dimensions pour ce dernier calibre sont seulement un peu plus fortes.

L'affût a 2 encastremens : celui de tir dans la partie la plus élevée des flasques, celui de route dans la partie suivante abaissée. Ces 2 encastremens sont joints par une doucine : les flasques vont ensuite en diminuant de hauteur ; et se creusant un peu, ils prennent la figure d'une crosse de flasque ordinaire arrondie en dessous ; ils ont leur écartement plus considérable à la tête qu'à la crosse.

- 2 Flasques.
- 3 Entre-toises de tête ou de tir, de support, de crosse.
- 1 Semelle joignant les 2 premières entre-toises.
- 2 Roulettes.
- 1 Essieu en fer.
- 1 Avant-train.
- 2 Têtes d'affût.
- 2 Recouvrements de dessous de flasque enveloppant la crosse en dessous et en dessus.
- 4 Boulons d'assemblage, dont 2 à l'entre-toise de crosse.
- 8 Rosettes et 8 écrous.
- 2 Susbandes à piton... 2 chaînettes... 2 pitons.
- 4 Clavettes... 4 chaînettes... 4 pitons.
- 2 Chevilles à tête plate.
- 2 — à mentonnet.
- 8 Écrous.
- 1 Plaque de lunette.
- 1 Anneau d'embranchement.
- 1 Crampon de levier de pointage.
- 2 Etriers d'essieu.
- 2 Bandes de roulettes, chacune d'une pièce.
- 2 Boîtes de cuivre.
- 2 Plaques d'appui d'essieu.
- 2 Rondelles d'épaulement.
- 2 Rondelles de bout d'essieu.
- 2 Esces.

Avant-train.

- 2 Armons.
- 1 Corps d'essieu.
- 1 Sellette.
- 1 Limonière.
- 1 Essieu en fer.
- 2 Roulettes.
- 1 Coiffe de sellettes.
- 1 Cheville-ouvrière.
- 2 Etriers d'essieu et de sellette.
- 2 Boulons traversant la sellette et le corps d'essieu.
- 2 Écrous.

- 1 Chaîne d'embrélage... sa bride.
- 1 Bride ou coiffe d'armons.
- 1 Boulon de limonière.
- 2 Equignons.
- 2 Roulettes.
- 2 Bandes de roulettes, chacune d'une pièce.
- 2 Esses d'essieu en fer.

AFFÛT-TRAINÉAU D'OBUSIER.

Les flasques de cet Affût ont à peu près la forme de ceux de l'affût de 8, mais les diminutions des flasques en dessus forment des lignes droites.

Cet affût a 2 encastremens : il a des chaînes d'attelage conformes à celles de l'affût-traineau de 4.

- 2 Flasques.
- 3 Entre-toises de tir, de support, de roulettes.
- 1 Petite semelle mobile.
- 1 Essieu en fer.
- 2 Roulettes.
- 1 Palonnier tenu par les chaînes d'attelage.
- 1 Chevette.
- 4 Boulons d'assemblage.
- 2 Boulons à anneau, l'un contre l'entre-toise de roulette pour aider à pointer, l'autre en avant de celle de tir pour diriger la pièce en route.
- 4 Chevilles à tête plate, rivées en dessous et les rivures recouvertes par les bandes de frottement, pour qu'en trainant elles ne s'usent pas.
- 4 Chevilles à mentonnet.
- 2 Chevilles à tête ronde.
- 2 Susbandes, leur piton... 2 Chainettes, leur piton.
- 2 Sous-bandes.
- 4 Plaques à oreilles pour les seconds encastremens.
- 2 Gonds de tirans de chevette.
- 2 Recouvrements de dessus de flasque, ou bandes de frottement renforcées d'épaisseur à la partie trainante, et recouvertes par les sous-bandes à leur bout.
- 2 Chevilles d'enrayage.
- 2 Pitons de chaîne d'attelage.
- 2 Ecrous.
- 2 Plaques carrées, encastrées dans le bois pour contenir l'essieu.
- 1 Anneau à l'entre-toise de roulette pour le levier-courbe directeur.
- 1 Anneau à l'entre-toise de tir pour *idem*, quand la pièce est en route.
- 2 Pitons d'anneaux.
- 2 Roulettes.
- 2 Plaques de roulettes.
- 2 Boîtes de cuivre.
- 2 Bandes de roulettes.
- 2 Rondelles d'épaulement.
- 2 Esses.

FORCE PORTATIVE A DOS DE MULET POUR LA MONTAGNE.

- 1 Caisse d'outils à forgers.
- 1 ——— à serruriers.
- 1 ——— à charbon pour 55 liv.
- 1 Bigorne et son bloc.
- 1 Seau.
- 2 Montans de sapin de 5 pieds 5 pouces sur 3 pouces, et 2 pouces 6 lignes.
- 3 Pieds de montans.
- 4 Licens de montans.
- 1 Branloire et sa poignée d'orme.
- 2 Hampes de servantes pour le devant de l'âtre.

Ferrures.

- 2 Montans.
 - 1 Traverse à tenons rivée avec les montans.
 - 1 Contre-cœur.
 - 1 Plaque de renfort de contre-cœur... 10 clous rivés.
 - 1 Renfort de contre-cœur.
 - 2 Equerres pour supporter la première plaque de l'âtre avec le contre-cœur... 4 clous rivés.
 - 1 Plaque de tuyère de fer coulé... 5 boulons... 5 écrous... 4 rondelles servant d'appui au porte-tuyère.
 - 1 Tuyère en fer coulé.
 - 1 Porte-tuyère, composé d'une bande et d'une sous-bande, ayant chacune une patte longue et une patte courte, percées d'un trou de boulon... 2 boulons d'assemblage et 2 écrous.
 - 1 Bande de support pour l'âtre... 10 clous rivés.
- L'âtre faite de 3 plaques de tôle; celle du fond, courbée suivant le cintre du contre-cœur, percée de 4 trous pour l'écoulement des eaux; celle du devant horizontale, et celle verticale unissant les 2 autres, et par 13 clous rivés, se liant à l'horizontale.
- 1 Garde-frasier plié pour former le contour de l'âtre, percé de 30 trous de clous rivés, correspondans avec ceux de l'âtre; de 3 trous à chaque bout pour fixer la patte à tenon, et de 3 trous pour fixer les pitons à patte, au moyen de clous rivés. Le garde-frasier est placé verticalement et fixé aux montans par 2 pattes à tenon... 2 pitons à patte rivés sur le devant du garde-frasier placés verticalement à chaque angle arrondi, ils servent à fixer les servantes.
 - 2 Douilles de servantes... 2 clous pour chacune.
 - 2 Pitons à tige ronde fixant chaque chaînette par un anneau, et chaque clavette par une S.
 - 2 Chaînettes de 6 mailles... 2 clavettes.
 - 1 Traverse à pattes passée dans les pitons carrés fixés dans les montans en bois.
 - 1 Piton pour le crochet qui sert à bander le soufflet. Pour conserver le cuir du soufflet, il faut le tenir habituellement bandé au moyen du crochet fixé sur le dessus du soufflet que l'on accroche à ce piton.
 - 2 Crochets pour la branloire... 2 écrous.
 - 3 Lanettes pour la branloire.

Suite des outils de forgeurs.	Seau	1
	Tenailles { droite	1
	{ à crochet droit, dont une mâchoire re- courbée.	1
	{ à boulons	1
	{ ronde pour liens	1
	Tisonnier	1
	Tranches { à froid.	1
	{ à chaud.	1
	{ à gouge	1
	Tricoises { grosse	1
Outils de serrurier.	{ ordinaire	1
	Calibre	1
	Ciseau à froid	1
	Compas de 6 pouces.	1
	Équerre en fer.	1
	Etau	1
	Filière	1
	Limes { dite carreau	1
	{ plates de 2 au paquet.	2
	{ demi-rondes de 2 au paquet.	2
	{ triangulaires { de 1 au paquet.	1
	{ de 2 au paquet.	2
	Pied-de-biche	1
	Pied-de-roi	1
	Poinçon plat	1
	Pointe à tracer.	1
	Poinçonneau	1
	Poinçons ronds { grand.	1
	{ petit.	1
	Queues de rat { de 1 au paquet.	1
	{ de 2 au paquet.	2
	Rivoir.	1
	Tarauds pour écrous	2
	Tenailles { à chanfrein	1
	{ à vis	1
	Tourne-à-gauche	1
	Tiers-points	2
Approvi- sionnement pour forge.	Acier (livres d')	10
	Barres de fer plat { de 30 lignes de largeur sur 6 lignes pour cercles d'épaisseur.	1
	de roulettes. { de 27 lignes de largeur sur 6 lignes d'épaisseur.	1
	Barres de { de 30 pouces de longueur et 18 lignes fer carrées. d'équarrissage pour bandes de frottement.	2
	{ de 30 pouc. de longueur et de 12 à 14 lig: d'équarrissage pour boulons.	1
	Bidon pour l'huile	1
	Briquet assorti	1
	Charbon de terre (livres de)	10
	Sacs-à-terre	3

*TRAÎNEAU pour porter les Pièces de 12, 8, et Mortiers
de 8 pouces.*

2 Flasques ou côtés... 2 entre-toises creusées, lorsqu'elles sont verticales, en dessous pour alléger le traineau, en dessus pour recevoir la bouche à feu : toutes sont verticalement placées, excepté celles de derrière du traineau pour mortier... 2 pitons ou tenons de manœuvre... 4 boulons d'assemblage... 6 écrous... 10 rosettes... 2 chevilles à mentonnet... 2 chevilles à tête plate... 2 susbandes... 4 chainettes... 4 pitons... 2 clavettes... 2 plaques carrées d'essieu... 4 auneaux à piton... 2 molles bandes embrassant le dessous et le côté des flasques, arrêtées en dessus à chaque bout par 5 clous... 2 roulettes de 12... 1 essieu... 1 boulon de limonière... 1 limonière comme à l'affût de 12.

Il faut rectifier ces traineaux, les rendre propres à porter les 3 espèces de bouches à feu, à pouvoir y mettre même le corps du caisson à munitions ; leur donner en dessous une coupe arrondie, pour, en ôtant les roulettes, les faire glisser sur les neiges au besoin ; il faut aussi reculer l'entre-toise de devant pour pouvoir y adapter la limonière des affûts de campagne.

COMPOSITION D'UNE SECTION DE 2 BOUCHES A FEU POUR
LA MONTAGNE.

<i>Calibres de</i>	12.	8.	4.	3.	Obus.
(a) Affûts, dont 1 de rechange	3	3	3	3	3
Chevrettes d'affût, dont 1 de rechange.	"	"	4	4	4
Traineaux à bascule	2	2	"	"	"
(b) Chevrettes avec leur levier d'abattage.	2	2	"	"	"
Caisses { à munitions (c). . . 60	36	20	16	60	
{ d'assortiment (d). . . 2	2	2	2	2	
Sachets de poudre	60	72	"	240	
Cartou- { boulet ou obus . . 240	216	240	240	208	
ches à { balles 60	72	80	80	32	
Etopilles	400	384	426	426	320
Lances à feu	50	48	54	54	40
Mèches (toises de).	24	24	24	24	24
Sacs à { charge 6	6	4	4	4	6
{ étoupilles 2	2	2	2	2	2
Etais à lances à feu.	2	2	2	2	2
Dégorgoirs, dont $\frac{1}{2}$ à vrille. .	6	6	6	6	6
Doigtiers.	4	4	4	4	4
Porte-lances	4	4	4	4	4
Boute-feux	4	4	4	4	4
(c) { Ecouvillons-refouloirs. . 6	6	6	6	6	6
{ Seaux. 2	2	2	2	2	2
{ Tire-bourres 2	2	2	2	2	2
Prolonges simples.	3	3	3	"	3
(f) Leviers { brisés "	"	"	3	"	3
{ portereaux. "	"	"	30	"	30
{ courbes "	"	"	3	"	3
{ droits 12	12	3	4	3	
Collets-à-billot	"	"	8	"	8
Coins de mire, dont moitié à crochet.	6	6	6	6	6
(g) Outils à pionniers. . . .	20	20	20	10	20
(h) Sacs à terre	4	4	4	2	4
(i) { Toises de prolonge pour mulets 40	34	16	10	30	
{ Piquets 40	34	16	10	30	
{ Masses. 4	4	4	4	4	
Mulets { pour affûts 12	12	10	"	14	
{ pour traineau . . 10	16	2	"	16	
{ haut le pied. . . . 4	4	2	"	2	
Mulets { pour caisses, etc.. 36	24	18	12	36	
{ haut le pied . . . 6	6	3	6	6	
Total des mulets de la section. .	78	62	33	18	56
(k) Hommes nécessaires pour l'exécution des pièces . .	10	10	16	6	18
Nombre de caisses par bouche à feu	30	18	10	8	30
Coups { à boulets par caisse. . 4	5	6	12	15	4
{ à cartouches d' <i>idem</i> . 1	1	2	4	5	4

Notes relatives au Tableau précédent.

(a) L'avant-train est compris dans l'affût pour les calibres qui en ont... Les affûts non chargés, de 12 et de 8, sont à 4 chevaux, ceux de 4 et d'obusiers sont à 2.

(b) Ces chevrettes, avec leur levier d'abattage, sont nécessaires pour passer la pièce de 12 et de 8 de l'affût sur le traîneau, et du traîneau sur l'affût, en soulevant la pièce au moyen du levier, et faisant passer en dessous l'attirail qui doit la recevoir : cette manœuvre est cependant dangereuse, parce que la chevette n'a pas assez d'assiette; il faut, par conséquent, agir avec précaution.

(c) Les caisses à munitions contiennent des cartouches à boulets et à balles; mais ce mélange dans la même caisse est une disposition vicieuse, parce que lorsqu'on tire à cartouches, on n'a pas besoin seulement de quelques coups qui, disséminés dans beaucoup de caisses, peuvent occasionner une lenteur dangereuse, mais souvent de la totalité qu'on fait approcher de la pièce plus commodément, et qu'on retire plus promptement, lorsqu'elle est réunie dans un petit nombre de caisses : il y a encore d'autres raisons qu'il serait trop long d'exposer, celle-ci étant décisive, ce me semble; si on suit cette idée, pour ne pas avoir dans le 8 une caisse composée de coups à boulets et à balles, on portera par pièce 112 coups à boulets et 32 à balles.

(d et h) La caisse d'assortiment contient tous les articles, depuis étonpilles inclusivement jusqu'à écouvillons exclusivement; il faut y mettre aussi les sacs à terre et une petite caisse contenant un marteau, une tenaille, des clous, deux serpes, et quelques toises de ficelle.

(e) Ces 3 objets, avec les coins de mire, doivent être réunis à la caisse d'assortiment sur le même mulet, pour les pièces de 8 et de 12.

(f) Dans 8 et 12, ces leviers droits sont des leviers de manœuvre; ils doivent être mis avec les prolonges simples et la chevette d'abattage, sur le même mulet.

(g) Ces outils à pionnier se composent, pour les espèces, suivant les terrains où l'on peut en avoir besoin; comme on suppose ici un terrain montueux et pierreux, on mettra sur 10 outils 4 pics-hoyaux, 2 pics à roc, 2 pelles carrées et 2 rondes.

On avait essayé de porter ces outils dans des caisses à claire-voie, le manche verticalement et le fer en haut, pour les prendre et les replacer aisément; mais ces manches trop bas s'enharraissaient aux buissons, aux rochers, à la terre même, dans les chemins creux : l'effort que faisait le mulet alors cassait la caisse, cassait l'outil, faisait trébucher le mulet, etc. Il faut faire des caisses qui soient longues à peu près comme les manches, dont la hauteur, à un grand pied du bout de derrière, soit divisée en plusieurs étages par des liteaux, entre lesquels, dans le sens de la longueur de la caisse, on placera 10 outils; et la caisse à ce bout, c'est-à-dire à 1 pied de cette espèce de treillage, se fermera par une planche à coulisse tirée par le haut : contre cette planche appuiera le fer des outils placés. Le reste de la caisse ne doit être que des liteaux formant les arêtes des côtés, afin qu'elle soit peu pesante. Par ce moyen, le mulet, légèrement chargé, se portera rapidement où l'on aura besoin d'outils... On retirera les outils nécessaires sans décharger le mulet, et on les replacera de même aisément... Le mulet des outils et celui des leviers doivent marcher à portée de la pièce.

(i) Les prolonges de campement sont estimées à 1 toise et 1 piquet pour 2 mulets; il faut toujours diviser en 2 les prolonges, piquets et masses, ainsi que le reste du chargement de la section, pour que, si l'on veut séparer la position des 2 pièces, chacune ait toujours ce qu'il lui faut.

(k) Ce nombre d'hommes pour le 8 et le 12 est un peu faible; c'est 8 hommes, autour de la pièce, et 2 hommes de plus pour l'approvisionnement.

Pour les pièces de 4 et pour l'obusier, 14 hommes sont suffisants; mais comme les mauvais pas où on doit porter ces bouches à feu peuvent être fréquens, on met 2 hommes de plus pour relever ceux qui seront fatigués; et comme l'affût d'obusier est plus lourd que celui de 4, on y a mis constamment 2 hommes de plus, c'est-à-dire 18 au lieu de 16, ce n'est pas trop, et il faut encore que les hommes qui portent l'affût, après avoir franchi les mauvais pas, viennent prendre et transporter l'affût de rechange.

On pourra, pour le 6, composer sa Section comme celles de 4, ou de 8 peut-être, suivant le poids de l'affût, qu'on ne connaît pas encore.

ÉQUIPAGE D'ARTILLERIE DE MONTAGNE.

Les bases de cet équipage, où rien n'est encore décidé, sont trop vagues pour donner un état complet détaillé; mais d'après les projets du général de l'armée, le tableau de la composition des sections donné ci-devant, et ce qu'on déterminera ultérieurement à ce que je viens de dire, on pourra en faire un très-aisément; on va indiquer seulement ici les proportions des rechanges et les objets encore nécessaires à porter, en observant que le plus ou le moins de rapprochement de l'arsenal de l'armée et des ressources doit diminuer ou augmenter les proportions énoncées. On supposera encore qu'il y aura à l'armée, pour laquelle on destine cet équipage de montagne, un équipage d'artillerie complet pour la plaine.

En général, il faut en rechange un dixième ou un douzième de l'armement et assortiment nécessaires aux bouches à feu.

1 Forge pour 6 bouches à feu... 3 quintaux de charbon par forge.

1 Coffret d'outils pour 6 bouches à feu.

2 Coffrets à graisse pour 6 bouches à feu.

2 Caisses de menus achats pour 6 bouches à feu, contenant du papier, de l'encre, des plumes, du pain à cacheter, de la cire, des canifs, des crayons, des chandeliers, des mouchettes, de la chandelle, du fil, des aiguilles, du coton pour mèches, quelques sacs à terre, 1 briquet assorti.

2 Caisses d'artifices préparés pour 6 bouches à feu, contenant 4 sachets vides à poudre par pièce... 12 fusées de signaux *idem*, et leurs baguettes... 10 livres de roche à feu par obusier... 1 pétard chargé par 18 bouches à feu... 1 réchaud de rempart par pièce... 10 tourteaux goudronnés par réchaud... 12 toises de mèche par bouche à feu... 3 tire-fusées par 2 obusiers... des cravattes d'étoupilles et des étoupilles.

10 Outils à pionniers en rechange par bouches à feu.

Des cartouches d'infanterie, etc. suivant les projets qu'on a.

3 Ouvriers en bois, et 2 en fer par forge... 2 chefs d'ouvriers pour 4 forges.

Palonniers, 3 par affût-traineau... Entre-toises de 12, de 8, de 4, d'obusier, 1 vingtième du nombre d'affût respectif... Flasques de 12, de 8, de 4, d'obusier, 1 cinquième d'*idem*... Limonnières, 1 quart du nombre des limonnières employées... Bras de limonnières, 1 huitième d'*idem*... Roulettes de 1, 8, et traineaux, 1 sixième du nombre d'affûts de 12, etc... Ronlettes de 4, obusiers et avant-trains, 1 cinquième du nombre d'affûts de 4, etc... Roulettes de 3, 1 douzième du nombre d'affût de 3... Montans de chevrettes, 1 huitième du nombre de chevrettes... Armous d'avant-trains, 1 douzième du nombre d'avant-trains.

Rondelles d'épaulement d'essieu de 12 et 8, 1 par essieu... Rondelles de bout d'essieu de 12 et 8, de 4, et obusier de 3, 2 par essieu... Chainettes de susbandes, 1 par 2 affûts... Chainettes de clavettes, 1 par affût... Esses de

chainettes, 2 par affût... Esses pour mailles cassées de chainettes, 1 par affût... Esses pour mailles cassées de chaîne d'attelage, 2 par affût-traineau... Esses d'essieu de 8 et 12, de 4 et d'obusier, de 3, 2 par essieu... Clous de bandes de roulettes, 4 par roulettes... Clous d'appliquage du n° 3, 1 demi-livre par affût... Clous de planches, 1 livre par affût... Clous d'épingles, un quart par affût... Clavettes de susbandes, 2 par affût... Bandes à fourches, 1 par affût... Bandes de frottement de 4, 1 par affût de 4, d'obusier : 3 par 2 affûts d'obusier... Boulon de chevrettes, 1 dixième du nombre d'affûts qui en ont... Boulons de limonière, 1 sixième d'*idem*... Susbandes de 12, 1 sixième d'*idem* : de 8, *idem* : de 4, 1 quart d'*idem* : de 3, 1 huitième d'*idem* : d'obusier, 1 quart d'*idem*... Chevilles à tête ronde de 12, 1 sixième d'*idem* : d'obusier, 1 quart d'*idem*... Chevilles à tête plate, de 12, 1 sixième d'*id.* : de 8 *idem* : de 4, 1 quart d'*idem* : de 3, 1 huitième d'*idem* : d'obusier, 1 quart d'*idem*... Cercles pour roulettes de 12 et 8, 3 quarts du nombre d'affûts de 12 et 8 : de 4, obusiers et avant-trains, 2 tiers du nombre d'affûts de 4, etc... Liens de bras de limonière, 2 par limonière... Chevilletes d'*idem*, 3 par limonière... Ecrous de boulons, 1 par 4 affûts... Essieux de 12, de 8, de 4, de 3 : 1 huitième du nombre d'affûts respectifs : d'obusier, 1 quart du nombre d'affûts d'obusier... Gonds, 1 par 2 affûts... Boltes de cuivre de 12 et 8, de 4 et obusier, 1 par affût respectif... Tirans de chevrette d'obusier, 2 par affût : de 4, 1 par 2 affûts : de 3, 1 par 4 affûts... Chevilles d'enrayage, 1 quart du nombre d'affûts.

NOTA. Quand le dénominateur des fractions ci-dessus n'est pas un multiple du nombre, on prend la fraction du premier nombre multiple qui le suit.

Outils pour 12 Ouvriers en bois.

6 Amorçoirs... 9 becs d'anes, 24 ciseaux à planches ou à manches de fer... 18 cognées... 6 essettes... 4 établis... 18 gouges... 18 haches à maio... 6 massettes en bois... 6 passé-partout... 15 planes... 12 pierres à affiler et un grès... 18 rapes à bois... 9 rivoirs... 12 scies à main... 6 scies de long... 24 tarières... 18 tiers-point... 6 tricoises petites... 10 varlopes... 8 valets d'établis... 32 vrilles.

Dimensions principales des Affûts de Montagne.

Calibres de		3.		4.		8.		12.		Obusier.	6. de Montagne.		Obus. de 24.
		po.	li.	po.	li.	po.	li.	po.	li.	po.	li.	po.	li.
Cadre.	Longueur . .	54	2	54	6	70	6	80	2	60	6	76	9
	Largeur . . .	8	2	9	6	15	2	15	2	14	6	14	6
Epaisseur des flasques . .		2	6	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3
Ecartem. ^t des flasques.	A la tête . . .	4	10	2	2	10	2	11	2	2	2	8	3
	Uniformes . . .	2	2	8	6	2	2	2	2	11	4	2	2
	A l'autre bout.	8	2	2	2	12	2	15	3	2	2	10	2
Essieu . .	Longueur . .	21	2	26	6	34	2	36	2	30	2	33	2
	Equarrissage.	1	6	2	2	3	2	3	2	2	2	2	4
(1) Roulettes d'affût.	Diamètre . .	12	6	15	2	24	2	24	2	13	9	20	2
	Epaisseur au bord.	1	8	2	2	2	6	2	6	2	6	2	6
Roulettes de chevette ou d'avant-tr. de porte-corps.	Diamètre . .	6	2	6	2	15	2	15	2	6	2	8	3
	Epaisseur au bord.	1	2	1	8	2	6	2	6	1	8	2	2
(2) Essieu de chevette ou d'avant-tr. de porte-corps.	Longu ^r . . .	37	4	41	2	36	2	36	2	42	2	39	5
	Equarris. . .	1	2	1	8	2	6	2	6	1	2	1	6
Montant de chevette.	Hauteur . .	20	9	28	6	2	2	2	2	27	10	26	2
	Ecartem. . .	11	2	15	2	2	2	2	2	18	4	2	2

(1) Il faudrait n'avoir que 3 espèces de roulettes d'affût : de 3... de 4, d'obusier et d'avant-train de 12 et 8... de 12, 8 et traineau... et 2 espèces de roulettes de chevette au plus : de 3... de 4 et obusier.

(2) L'essieu des chevrettes pourrait être le même, en prenant le plus long pour pontes ; cela donnerait plus d'assiette aux petits calibres.

Dimensions des principales parties des Traîneaux.

Traineau de		12.	8.	Mortier de 8 pouces.
		po. li.	po. li.	po. li.
Cadre. . {	Longueur.	72	62 6	48 "
	Largeur.	12 6	12 "	13 "
Epaisseur du flasque		4	4	4
Entre-toises. {	Distance au haut du flasque	1	9	1
	— de celle de devant au bout.	9	3	6 9
	— de celle de derrière au bout.	9	3	9 3
	Longueur	10	10	8
	Epaisseur	3	9	3 6
Distance du bord du logement des tourillons au derrière de l'entre-toise de devant		20	9	18 "
Distance du carré de l'essieu. {	Au derrière de l'entre-toise de devant . . .	18	3	15 9
	Au bas du flasque . . .	3	2	2 5
Epaisseur du carré de l'essieu		2	9	2 6
(1) Distance des boulons d'assemblage placés à mi-hauteur des flasques dans 12 et 8. {	Du 1 ^{er} au devant de l'entre-toise de dev.	2	3	2 3
	Du 4 ^e au derrière de l'entre-toise de der.	2	3	2 3
	Du 2 ^e au devant de l'entre-toise de dev.	8	6	6 "
	Du 3 ^e au devant de l'entre-toise de der.	8	6	6 "
(2) L'emplacement du boulon de limonière, ou son trou, est éloigné du devant et du dessus des flasques, dans 12 et 8, de		3	6	3 "

(1) Dans le traineau pour mortier de 8 il n'y a que 2 boulons : le premier à 3 lignes du devant de l'entre-toise de devant ; l'autre traverse l'entre-toise de derrière aux deux tiers du devant de l'entre-toise.

(2) Dans le traineau pour mortier de 8, le trou du boulon de limonière est au-dessus du boulon de devant, au niveau du haut de l'entre-toise.

Devis d'un Affût de 4 de Montagne, pour servir à son estimation, par Labolle, officier d'ouvriers.

Comme on peut être forcé de faire construire des affûts de montagne hors des arsenaux, et que même ces constructions ne sont pas déterminées encore, il sera utile d'en avoir un devis exact pour ne pas être trompé. On y a joint celui de la limonière de campagne pour l'artillerie de plaine allant dans les montagnes, et qui peut servir aux traîneaux, comme on vient de le dire.

Il serait très-utile que les directeurs d'arsenaux, en faisant construire les divers attirails d'artillerie, en fissent suivre le travail avec assez d'exactitude pour faire de semblables devis qui mettraient à même d'estimer au juste leur construction, et de voir si les ouvriers ont été réellement bien occupés dans leurs travaux.

Parties en Bois débité.

	Long.		Largeur		Epais.		Réd. en pi. cub.			
	pi.	po.	po.	lig.	po.	lig.	pi.	po.	li.	p.
2 Flasques ensemble	6	6	12	"	4	"	2	2	"	"
2 Entre-toises ensemble.	4	"	7	6	5	"	1	"	6	"
1 Coussinet.	1	6	9	"	5	6	"	6	2	3
1 Coin de mire	1	6	7	"	5	"	"	4	4	6
2 Grandes roulettes	3	6	16	"	4	6	1	9	"	"
1 Palonnier	2	6	4	"	2	6	"	2	9	"
1 Grand levier brisé	16	"	5	"	5	"	2	9	4	"
1 <i>Idem</i> de pointage	6	"	5	"	3	"	"	7	6	"
6 <i>Idem</i> portereaux	27	"	2	6	2	6	1	2	"	9
<i>Chevrottes.</i>										
2 Hanches ensemble.	6	"	5	6	3	6	"	9	6	"
1 Entre-toise	2	"	4	6	4	"	"	3	"	"
1 Corps d'essieu	3	"	5	"	4	"	"	5	"	"
2 Petites roulettes.	2	"	9	"	3	"	"	4	6	"
Déchets pour la croûture et rebut : le dixième							1	2	11	8

Sciage dans le débit des bois, 62 pieds 6 pouces.

Parties en Fer finies.

		Poids.
		liv. onc.
1	Essieu	30 "
4	Flottes de bandes d'essieu et d'épaulement	1 12
2	Esses d'essieu	1 "
2	Sushandes	7 10
2	Sous-bandes	20 8
4	Chevilles à tête plate	10 6
4	Ecrans à tête ronde	1 12
4	Chevilles à mentonnet	8 8
4	Ecrans <i>idem.</i>	1 8
2	Chevilles à tête ronde	4 12
2	Ecrans <i>idem.</i>	" 12
2	Grandes bandes sous la tête des flasques	42 8
4	Clous d' <i>idem.</i>	" 12
4	Plaques à oreilles	5 3
2	Recouvrements de crosse	8 "
3	Boulons d'assemblage	8 4
6	Rosettes d' <i>idem.</i>	1 4
3	Ecrans d' <i>idem.</i>	" 12
2	Pitons de tirant	1 10
4	Rosettes d' <i>idem.</i>	" 7
2	Ecrans d' <i>idem.</i>	" 4
	Pitons de pointage placés à l'entre-toise de crosse	1 14
2	Rosettes d' <i>idem.</i>	" 3
2	Ecrans d' <i>idem.</i>	" 6
1	Grande cheville traversant l'affût et la chevette	8 12
1	Clavette d' <i>idem.</i> et sa chaînette	" 8
2	Plaques de roulette	6 "
8	Rivets d' <i>idem.</i>	1 "
2	Frettes de grandes roulettes	19 8
	Ferrure du palonnier, chaîne, chevilles à enraier, lamettes, etc.	14 "
1	Plaque à équerre et à rivets	2 1
1	Ferrure pour levier de pointage	1 12
54	Clous d'applicage	1 9

Ferrures du grand Levier brisé.

6	Pitons et leurs anneaux	9 "
6	Contre-rivures	" 10
2	Frettes du bout de levier	1 "
2	Grandes frettes pour le milieu	3 1
1	Cheville à la romaine	" 9
1	Chaînette et son crampon	" 8
10	Clous d'applicage	" 3

Ferrures de la Chevette.

	Poids.
	liv. one.
1 Essieu.	80 "
4 Flottes	1 2
2 Esses d' <i>idem</i>	" 12
4 Bandeaux.	" 10
8 Boulons d' <i>idem</i> et leurs écrous	2 9
2 Plaques sur les côtés des hanches	1 4
6 Rivets d' <i>idem</i>	" 7
2 Plaques à oreilles	2 5
2 Frettes de corps d'essieu	2 6
2 Tirans et leurs pitons	15 "
4 Rosettes d' <i>idem</i>	" 14
2 Écrous d' <i>idem</i>	" 12
2 Frettes de roulettes.	6 "
24 Clous d'appliquage	" 8
4 Boîtes de roues en cuivre. { 2 grandes	6 14
{ 2 petites	3 8½

*Tableau et résultat des matières nécessaires à la construction
d'un affût de 4, de Montagne.*

	pi.	po.	lig.		fr.	cent.
Bois compris, le déchet déduit.	13	8	8½	à 3 fr. le pi d.	41,	16
Sciage du bois dans le débit.	62	6	"	à 0, 10 c. .	6,	25
Fer, y compris un tiers de déchet et riblons	344	3	0½	à 24 fr. le 100.	82,	56
Charbon de terre.	½	de voie,		à 60 fr. la voie.	45,	00
Cuivre.	10 l. 6 onc.	½		à 1 fr.	16,	38
Journées d'ouvriers { en bois.	13	jours . .		à 3 fr.	39,	00
{ en fer.	38	<i>idem</i> . .		à 3 fr.	114,	00
Entretien d'outils et limes					5,	00
Transport de matières.					6,	00
Bénéfice du maître, le 10 ^e					35,	53
Peinture.					10,	00
* TOTAL					394,	88

*Devis d'un Affût d'Obusier de 6 pouces de Montagne ,
pour servir à son évaluation.*

Parties en Bois débité.

	Long.		Larg.		Epaiss.		Réduction.		
	pi.	po.	pi.	po.	pi.	po.	pi.	po.	li.
2 Flasques, ensemble.	13	17	4	6	6	10	10		
3 Entre-toises, ensemble.	4	9	8	4	1	8			
1 Coin de mire	1	7	6	4	6	3	4		
1 Coussinet	1	6	8	6	5	6	6	2	
2 Roulettes, ensemble	3	3	16	4	6	1	7	6	
Leviers. { 1 Directeur	5	4	6	4	10	8			
{ 1 Brisé	16	5	5	5	2	9	4		
{ 6 Portereaux.	27	2	2	2	6	1	2		
<i>Chevrette.</i>									
2 Hanches.	6	4	6	4	4	4	3		
1 Entre-toise	2	8	5	4	4	4	5		
1 Corps d'essieu	3	4	5	4	5	8			
2 Roulettes, ensemble	2	8	3	3	4				

Déchet dans le débit, comme croûture, etc. le dixième 2 9

Sciage dans le débit. 75

Parties en Fer finies.

	liv.	onc.
1 Essieu	35	
4 Flottes d' <i>idem</i>	2	
3 Esses d' <i>idem</i>	1	4
2 Sous-bandes.	35	
2 Susbandes, leurs chainettes et clavettes	11	8
4 Chevilles à mentonnet.	21	
4 Ecrous <i>idem</i>	2	4
4 Chevilles à tête plate	21	8
4 Ecrous <i>idem</i>	2	4
2 Chevilles à tête ronde	11	4
2 Ecrous <i>idem</i>	1	2
4 Boulons d'assemblage et leurs anneaux.	37	
8 Rosettes d' <i>idem</i>	4	8
6 Ecrous	3	9
2 Grandes bandes à serrer la tête d'affût	51	10
2 Plaques à oreilles	3	8
2 — de recouvrement de crosse.	12	
1 Piton et son anneau, à l'entre-toise de crosse	2	10
1 Rosette d' <i>idem</i>		4
1 Ecou d' <i>idem</i>		4

	liv.	onc.
1 Bride et son anneau, à l'entre-toise de volée	4	4
1 Boulon d' <i>idem</i> et son écrou.	"	8
2 Pitons à embase pour le tiran de chevette, avec écrous et rosettes.	8	2
1 Cheville traversant l'affût et la chevette	12	4
1 Clavette et sa chaînette d' <i>idem</i>	"	10
2 Cercles de grandes roues.	20	"
2 Plaques de roulettes d' <i>idem</i>	6	12
8 Rivets d' <i>idem</i>	2	"
1 Plaque à équerre de coussinet.	2	4
2 Rivets d' <i>idem</i>	"	10

Ferrures du Palonnier.

Les chevilles à enrayer, pitons, rosettes et écrous.	14	"
62 Clous d'applique.	2	4

Ferrures de la Chevette, étant finies.

	liv.	onc.
1 Essieu.	27	8
4 Flottes d' <i>idem</i>	1	2
2 Esses d' <i>idem</i>	"	12
4 Bandeaux.	10	3
8 Boulons d' <i>idem</i> , et leurs écrous	2	10
2 Plaques de côté des hanches.	2	5
6 Rivets d' <i>idem</i>	"	9
2 Plaques à oreilles d'entre-toise	2	13
2 Frettes de corps d'essieu.	2	4
2 Tirans, rosettes et écrous	31	12
2 Frettes de roulettes	6	"
28 Clous d'applique	"	8

Ferrures du grand Levier brisé.

	liv.	onc.
6 Pitons et leurs anneaux	9	"
6 Contre-rivures d' <i>idem</i>	"	10
2 Frettes des bouts.	1	"
2 Grandes frettes pour la réunion.	3	1
1 Cheville à la romaine	"	9
1 Chaînette d' <i>idem</i>	"	8
10 Clous d'applique	"	3
Poids. { de la chevette ferrée.	110	"
{ du corps de l'affût, des roulettes, des leviers, coins { de mire et coussinet	575	"

Tableau et Résultat des Matières nécessaires à la construction d'un affût d'Obusier de 6 pouces, dit de Montagne, ou Affût-traîneau.

	pi.	po.	li.	fr.	c.	fr.	c.
Bois, compris le déchet.....	22	8	4	à	3, 0	68, 12	
Sciage des bois dans le débit.....	75	"	"	à	0, 10	7, 50	
Fers, y compris 1 cinquième de déchet..	512	l.	7 onc.	à	24, 0	122, 98	
Charbon de terre.....	1	voie.		à	60, 0	60, 0	
Cuivre.....	10	l.	6 onc. $\frac{2}{3}$	à	1, 0	10, 38	
Journées d'ouvriers { en bois.....	14			à	3, 0	42, 0	
Journées d'ouvriers { en fer.....	45			à	3, 0	135, 0	
Entretien d'outils et limes.....						6, 0	
Transport des matières.....						6, 50	
Bénéfice du maître, 1 dixième.....						45, 78	
Peinture.....						11, 0	
TOTAL.....						515 26	

Devis d'une Limonière de 8 et 12 pouces pour les Montagnes, pour servir à son évaluation.

Parties en Bois débité.

	Long.		Larg.		Epais.		Réduct.		
	pi.	po.	po.	li.	po.	li.	pi.	po.	li.
2 Bras de limonière, ensemble.....	17	9	6	6	4	"	3	2	6
1 Entre-toise.....	2	10	5	"	4	"	"	4	9
1 Epar.....	2	10	3	9	1	6	"	2	5
1 Tétard.....	2	6	4	9	4	6	"	4	5
Le dixième de déchet dans le débit.....							"	5	"

Sciage, 24 pieds 6 pouces.

Pour faire une limonière en blanc, il ne faut pas tout-à-fait quatorze heures de travail.

Parties en Fer.

	Poids.	
	liv.	onc.
1 Echarpe de limonière.....	6	6
6 Liens d' <i>idem</i>	4	12
6 Chevilletes d' <i>idem</i>	"	15
1 Bandeau d'entre-toise et de tétard.....	3	10
3 Boulons pour <i>idem</i>	1	2
3 Ecrous d' <i>idem</i>	"	5
4 Ragots.....	4	"
2 Plaques à virole pour le bout des bras.....	2	1
1 Cheville traversant les bras et le tétard.....	7	3
1 Clavette pour <i>idem</i>	"	2 $\frac{1}{2}$
1 Chainette et son crampon.....	"	2 $\frac{1}{2}$
2 Plaques de tétard.....	"	14
45 Clous d'applique.....	1	"

Le cinquième de déchet et riblons ; 6 l. 8 onc. 11 vingtièmes.

Nombre d'hommes employés à chaque Forge, et quantités des Pièces qu'ils ont fabriquées par jour, en dix heures de travail.

	Hommes employés à 1 forge.	Quantités de pièces qu'ils ont faites.	Prix de la main- d'œuvre des Pièces en fer d'une limon.	
			fr.	c.
Echarpe de limonière.	3	10	0	90
Liens des bras et d'entre-toise	3	30	1	80
Chevilletes d' <i>idem</i> au cloutier	1	110	0	3
Bandeau d'entre-toise et de tétard. . .	3	11	0	82
Boulon <i>idem</i> , le taraudage compris. . .	2	30	0	60
Ecrous pour <i>idem</i>	2	70	0	15
Ragots	2	20	1	20
Plaque à vir. pour le bout des bras. . .	2	16	0	80
Cheville traversant les bras	3	10	0	90
Clavette d' <i>idem</i> au cloutier.	1	50	0	06
Crampon d' <i>idem</i> au cloutier	1	300	0	01
Chainettes pour <i>idem</i> au cloutier . . .	1	15	0	25
Plaques de tétard	2	50	0	25
Clous d'applique	1	500	0	006

Prix total de 2 journées et 7 heures de travail, 7 francs 77 cent.

2 Ouvriers en fer et 1 en bois appliquent les ferrures de 8 limonnières par jour ; ainsi il faut 3 heures 3 quarts pour 1 limonière.

Tableau et Résultat des Matières nécessaires à la construction d'une Limonière de 8 et 12 pour les Montagnes.

	pi.	po.	lig.	fr.	c.	fr.	c.
Bois, compris le déchet	4	7	1	à	3 0	13,	77
Sciage dans le débit	24	6	"	à	0 10	4,	85
Fer, y compris le déchet	39	l. 3 onc.	$\frac{1}{10}$	à	24 fr. le 100	7,	01
Charbon de terre.	0,	$\frac{1}{12}$	de voie.	à	60 fr. la voie.	4,	61
Journées d'ouvriers { en bois. . .	1	jour	$\frac{3}{10}$	à	3 fr. 0	4,	20
en fer. . .	3	jours	$\frac{1}{10}$	à	3 fr. 0	9,	30
Entretien d'outils						0,	25
Transport des matières						1,	0
Bénéfice du maître.						4,	25
Peinture						1,	50
TOTAL.						50,	74

OBSERVATION. Poids d'une limonière étant finie, 84 livres.

*Service d'une Pièce de 4 de Montagne.**Après.*

Ganche.	Droite.
Le bonlon de la chevette.	La chevette.
4 Collets à billots.	Le levier-brisé.
15 Leviers-portereaux.	Le seau.
1 Levier-courbe.	Les coins de mire.
1 Levier-droit.	

Hommes nécessaires.

Premier servant a 1 sac à charge : place les charges, met son levier dans l'ame de la pièce pour faire les changemens d'encastrement, et pour le placement de la chevette, met le collet-à-billot de volée : met ou ôte la clavette de susbande quand il le faut.

Second servant porte le sac à étonpilles et le dégorgeoir, dégorge et amorce, fait le signal du feu : met son levier en croix sous celui qui est dans l'ame de la pièce, pour faire les changemens d'encastrement, et pour le placement de la chevette, place la susbande gauche : met le collet-à-billot des anses.

Canonnier met le boulon de chevette ; donne les leviers et les reprend ; met son levier sous le bouton de la pièce dans les changemens d'encastrement, aide à diriger la pièce avec un levier ; bouche la lumière ; aide à donner l'élévation à la pièce, avec son levier embarré sous la culasse ; apporte les collets-à-billot ; met celui de culasse ; enraye et désenraye.

Troisième servant porte les charges, conjointement avec le premier, durant l'action ; apporte 2 leviers au commandement : *au secours*, aide à porter la pièce.

Quatrième, cinquième servans apportent 2 leviers au commandement : *au secours*, etc.

Premier servant porte l'écouvillon, écouvillonne, charge ; agit au bout du levier du second servant de gauche dans les changemens d'encastrement, et le placement de la chevette : met la clavette du boulon de chevette ; met ou ôte la clavette de susbande quand il le faut ; est chargé de la moitié du levier-brisé.

Second servant porte l'étui à lances et le porte-lance : met le feu ; place la susbande droite, met la chevette ; contient la pièce par les anses dans les changemens d'encastrement ; aide à diriger la pièce avec un levier, puis à la pointer ; met le bonlon du levier-brisé ; est chargé du seau.

Canonnier est chargé des coins de mire et d'une moitié du levier-brisé ; agit au bout du levier du canonnier de ganche dans les changemens d'encastrement, est chargé du pointement entier de la pièce, c'est-à-dire la dirige et lui donne l'élévation convenable, enraye et désenraye.

Troisième servant aide à porter la pièce.

Quatrième, cinquième servans aident à porter la pièce.

Sixième et septième servans portent l'affût, chargent, déchargent et disposent les agrès avec un huitième servant, s'il y en a.

Sixième et septième servans ont les mêmes fonctions que ceux de gauche, ainsi que le huitième, s'il y en a.

Les 2 canonniers, les 6 servans de la pièce, les 4 servans de l'affût, et les 2 ou 4 servans de supplément, se placeront sur 2 files en arrière et vis-à-vis leur pièce, dans l'ordre qu'on vient de présenter.

A vos Postes :

Les 1^{er} 2^e servans et le canonnier de chaque côté partent ensemble au pas accéléré, marchent en file vers leur pièce, la file de droite vers la droite de la pièce, celle de gauche vers sa gauche : les 1^{ers} servans s'arrêtent à hauteur de la bouche, les 2^{es} à hauteur des tourillons, les canonniers à hauteur de la culasse, les 6 autres servans de secours ne bougent.

I'ront :

Les 1^{ers}, 2^{es} servans et le canonnier de chaque côté font face à la pièce.

Approvisionnez la Batterie ou la Pièce :

Tous les agrès ou attirails sont placés, comme il est prescrit en commençant, par les 4 servans de l'affût et les 2 de supplément.

Mettez la Chevette :

Les 2 canonniers mettent leur cheville d'enrayage respective.

Le canonnier de gauche ramasse 2 leviers, et en passe un au 1^{er} servant de gauche, et l'autre au 2^e servant de gauche.

Le 1^{er} servant de gauche met son levier dans l'ame de la pièce.

Le 2^e servant pose son levier en croix sous celui qui est dans la volée, en faisant face à l'ennemi.

Le 1^{er} servant de droite saisit le bout du levier du 2^e de gauche, en se plaçant comme lui... Ces 3 servans soulèvent l'affût.

Le 2^e servant de droite prend la chevette, et passant en avant du 1^{er} servant de droite la met sous l'affût.

Le canonnier de gauche prend le boulon de chevette et le place.

Le 1^{er} servant de droite met la clavette de ce boulon.

Tous reprennent leur poste : le 1^{er} et le 2^e servans de gauche gardent leur levier qu'ils tiennent verticalement de la main droite.

La Pièce en guerre :

Les 1^{ers} servans ôtent les clavettes des susbandes, chacun de leur côté.

Les 2^{es} servans ôtent chacun leur susbande respective.

Le 1^{er} servant de gauche passe son levier dans la volée.

Le 2^e servant de gauche passe le sien en croix sous celui du 1^{er} contre la bouche.

Le 1^{er} servant de droite se porte au bout du levier en croix, et le saisit faisant face à l'ennemi, ainsi que le 2^e servant de gauche.

Le 2^e servant de droite saisit les anses des deux mains pour empêcher la pièce de tourner.

Le canonnier de gauche prend un levier qu'il passe sous le bouton.

Le canonnier de droite saisit l'autre bout de ce levier... Ces 6 hommes agissant ensemble soulèvent la pièce et la portent dans les encastremens de tir.

Les 1^{er} et 2^e servans remettent chacun leur susbande et leur clavette respectives.

Le canonnier de gauche pose son levier derrière lui, et garde en main ceux des 1^{er} et 2^e servans de gauche qui les lui font passer de main en main.

Le canonnier de droite met les coins de mire sous la culasse.

Tous les 6 reprennent leur poste.

En Action :

Le 1^{er} servant de gauche va chercher des cartouches.

Le 2^e servant de gauche prépare ses étoupilles et son dégorgeoir.

Le canonnier de gauche passe un levier au 2^e servant de droite, et de l'autre embarre au flasque pour diriger la pièce.

Le 2^e servant de droite reçoit un levier du canonnier de gauche, prépare son porte-lance, embarre au flasque pour diriger la pièce.

Le 1^{er} servant de droite dispose son écouvillon.

Le canonnier de droite se porte derrière le flasque, fait donner la direction à la pièce et fait le commandement :

Chargez :

Le canonnier de gauche houe la lumière de la main gauche, et embarre de la droite sous la culasse pour donner l'élévation du pointement.

Le canonnier de droite pointe.

Le 1^{er} servant de droite écouvillonne, enfonce la charge comme, etc.

Le 1^{er} servant de gauche place la charge.

Le 2^e servant de droite embarre sous la culasse, aide à pointer, se retire, allume sa lance... Les 4 autres reprennent leur poste, lorsque le 1^{er} de droite ayant fini de charger reprend le sien.

Le 2^e servant de gauche, quand les 4 se retirent, dégorge et amorce comme, etc., se retire, et fait le signal du feu.

Le 2^e servant de droite pose son levier à terre, met le feu quand on lui en donne le signal; et dès que la pièce a tiré, il reprend son levier de la main droite, en tenant de la gauche son porte-lance, dont il coupe le feu dès qu'on cesse de tirer.

Brelez la Pièce :

Les 1^{er} et 2^e servans de gauche, et le 2^e de droite, rendent leur levier au canonnier de gauche qui les remet à leur place, et prend 3 collets-à-billots.

Le 1^{er} servant de droite replace son écouvillon.

Le 2^e servant de droite replace le sceau.

Les 2^{es} servans de droite et de gauche ôtent les susbandes.

Le canonnier de gauche apporte 3 collets-à-billots, et en remet un au 1^{er} et au 2^e servans de gauche, qui les placent, et lui, met le 3^e.

Le 1^{er} servant de droite et le canonnier de droite vont chercher chacun la moitié du levier brisé, et le posent sur la pièce, où ils l'assemblent aidé du 2^e servant de droite, qui prend le boulon du levier et le place de façon qu'il soit dans le milieu de la boucle du billot du collet à billot des anses.

Les 2 servans et le canonnier { Premier à la volée.
de gauche brèlent la pièce, le { Second aux anses.
Canonnier à la culasse.

Le canonnier de droite com- { Le canonnier, quand la pièce est bre-
mande : *au secours*. { lée, fait un signal pour que chacun re-
prenne son poste.

Les 3^e, 4^e et 5^e servans se portent avec célérité à la pièce : ceux de gauche prennent chacun 2 leviers en passant, vont se placer à gauche de la file de gauche, et à chacun des 3 de cette file ils passent un levier quand ils sont arrivés à leur poste... Les 3^e, 4^e et 5^e de droite vont se placer à la droite de la file de droite.

En avant :

De la main gauche les servans et le canonnier de droite présentent les anneaux du levier brisé aux servans et canonnier de gauche, qui y passent leur levier ; et tous sont face à l'ennemi.

Haut :

Tous ensemble élèvent la pièce de façon à pouvoir la dégager des encastremens et la passer en avant de l'affût.

Ras :

Tous descendent la pièce de la longueur du bras.

Marche :

Tous se mettent en marche, en partant ensemble du pied gauche.

Les 4 servans de l'affût s'y portent alors : ils ôtent la chevette et la mettent sur le traineau avec le reste des armemens ; ils placent les susbandes de l'encastrement de tir, les clavettes, passent un levier dans cet encastrement, un autre dans les grands anneaux des chaînes d'attelage, et ils portent l'affût en suivant la pièce.

Dans l'obusier qui a 2 servans de plus, ces 2 servans passent un levier en travers sous les flasques, et aident à porter l'affût qui est plus lourd.

Si le chemin est étroit, on commandera aux servans portant la pièce :

à { droite } *par file, passez le défilé :*
gauche

A ce commandement, la file de { droite } se serrera contre la
gauche
pièce en se portant en avant, et l'autre se serrera de même contre la pièce en se portant en arrière.

Si le chemin devient beau, on commandera *en avant*, et chacun reprendra sa première position par un mouvement contraire au précédent.

Demi-tour à droite :

Tous font demi-tour à droite en tournant autour du bout du levier, et ils reprennent le pas.

La Pièce en Guerre :

(Lorsqu'on est arrivé, si l'on veut tirer).

Les 4 servans de l'affût le posent à terre, ôtent les armemens de dessus le traineau, remettent la chevrette, défont les susbandes, placent leurs leviers à gauche en arrière des roulettes, et vont reprendre leur poste en arrière.

Les canonniers et servans de la pièce la rapprochent de l'affût, et au commandement *haut*, ils la lèvent et la replacent dans les encastrements de tir.

Débrelez la Pièce

Les servans et canonniers de gauche retirent les leviers.

Les 3^e, 4^e et 5^e servans de gauche rapportent chacun deux leviers à leur place, et retournent à leur poste en arrière.

Les 1^{er}, 2^e servans et canonnier de gauche débrèlent la pièce; le canonnier de gauche rapporte les collets à billot à leur place.

Le 2^e servant de droite défait le boulon du levier brisé.

Le 1^{er} servant de droite et le canonnier de droite vont replacer chacun la moitié du levier brisé... Les 2^{es} servans mettent les susbandes... Le canonnier de droite place les coins... Tous reprennent leur poste.

La Pièce en Porte-corps :

(Lorsqu'on est arrivé, si l'on ne veut pas tirer).

Les servans de l'affût le posent à terre, ôtent tous les armemens de dessus le traineau et les font charger sur les mulets: ils défont les susbandes et retournent à leur poste en arrière.

Les servans et canonniers de la pièce la rapprochent, etc. comme ci-dessus, excepté qu'ils mettent la pièce dans les encastrements de route, et que le canonnier de droite ne replace pas les coins.

Nota. Les pièces se chargent, etc. comme celles de campagne pour la plaine.

La pièce de 3 de montagne se manœuvre avec 6 hommes, 2 servans et 1 canonnier de chaque côté.

Les pièces de 12 et de 8 de montagne, se manœuvrent avec 10 hommes, 3 servans et 1 canonnier de chaque côté, plus, un 4^e et 5^e servans de gauche pour porter les charges au 1^{er} servant de gauche.

L'obusier s'exécute comme les pièces de 4, excepté dans ce qui lui est particulier, comme à l'obusier de campagne pour la plaine.

Poids de l'Affût de 4 de Montagne.

Affût ferré avec son essieu et son palonnier..	250 liv.
2 Grandes roulettes	60
Chevrette avec ses tirans et ses roulettes.	95
Boulon de chevrette.	8
Levier brisé..	61
Levier directeur.	15
6 Leviers-portereaux.	24
Coin de mire.	15
Rondelles et esscs..	3
TOTAL. . .	530

Poids de l'Affût d'Obusier de Montagne.

Affût ferré, etc..	400 liv.
Chevrette.	114
2 Roulettes.	60
Esses et rondelles.	2
Boulon de chevrette	13
Coin de mire.	15
Levier brisé	61
4 Leviers-portereaux..	24
TOTAL. . .	688

DES BOIS.

Les terres humides et marécageuses ne produisent que des bois secs et de mauvaise qualité; au contraire, les arbres accrus dans des terres noires, mêlées de pierres et de graviers, sont bien nourris, sans être affaiblis par une superfluité de branches.

Dans chaque espèce, l'arbre d'une moyenne dimension est plus sain et préférable à celui de la plus forte.

Tous les bois doivent être coupés durant l'hiver... On connaît leur âge au nombre des cercles dont le tronc est composé... Les arbres dans les terrains marécageux, quoique beaux, ne donnent qu'un bois léger.

En général, un arbre est de bon service et vigoureux, quand sa tête n'est pas arrondie et pousse de longues branches, quand les feuilles sont vertes, vives, et ne tombent que tard; quand l'écorce de ceux qui sont jeunes est lisse, et quand on aperçoit l'écorce vive à travers les gerçures.

Le bois de bonne qualité a ses fibres fortes, souples, bien filées, vigoureuses et rapprochées les unes des autres. Les copeaux qui s'en font, lorsqu'on les taille, sont lians, ne se rompent pas sèchement, mais se séparent par filandres..

L'artillerie n'a, en général, besoin pour ses constructions, que d'arbres droits. On observe seulement que les flasques, à cause de leur cintre, quoiqu'on l'ait beaucoup diminué depuis l'an xi, ont plus de durée quand on peut les obtenir sans contre-tailler le bois; c'est-à-dire dans une pièce d'une courbure relative à celle de ce cintre. Il faut que ces arbres fournissent des pièces qui présentent, après leur équarrissage, les dimensions dans lesquelles on puisse tracer les cadres de toutes les pièces en bois nécessaires aux constructions de l'artillerie: et il faut de plus des bois de brin. Tous ces cadres peuvent être tracés dans des bois équarris, qu'on a divisés en 3 classes, relativement à leurs dimensions.

PREMIÈRE CLASSE.

Longueur	487 à 260 centimètres (15 à 8 pieds).
Largeur	73 à 60 (27 à 22 pouc.).
Epaisseur	65 à 49 (24 à 18 pouc.).

Pour flasques d'affût de siège de 24 et de 16... gros rouleaux d'affût de côte... moyeux d'affût de siège et de place... entre-toises de lunette de siège.

DEUXIÈME CLASSE.

Longueur	455 à 260 centimètres (14 à 8 pieds).
Largeur	60 à 41 (22 à 15 pouc.).
Epaisseur	54 à 32 (20 à 12 pouc.).

Pour flasques d'affût de siège de 12 et de 6... flasques d'affût de côte, de place et de campagne... côtes de châssis... d'affût de côte... petits rouleaux d'idem.

TROISIÈME CLASSE.

Longueur	455 à 195 centimètres (14 à 6 pieds).
Largeur	42 à 22 (16 à 8 pouc.).
Épaisseur	33 à 22 (12 à 8 pouc.).

Pour entre-toises de châssis... semelles d'*idem*... brancards de caissons... barettes... armons... essieux de siège.

QUATRIÈME CLASSE, *Bois de Brin.*

Longueur	650 à 325 centimètres (20 à 10 pieds).
Diamètre.	27 à 16 (10 à 6 pouc.).

Pour flèches, timons, limons, bras de limonnières.

D'après le nombre et l'espèce des voitures mises en construction, chaque directeur d'artillerie envoie au ministre de la guerre l'état des bois dont il a besoin. Le ministre, dans le mois de juin, l'autorise à faire marquer cette quantité dans les coupes qui doivent avoir lieu en automne : il en fait part aussitôt aux conservateurs des forêts de son arrondissement, qui est de 6 à 7 myriamètres et demi (12 à 15 lieues). Ceux-ci lui adressent l'état des coupes royales, communales, et l'extrait des déclarations d'abatage des futaies que peuvent faire les propriétaires des bois particuliers, qui doivent avoir lieu dans cet arrondissement.

Le directeur d'artillerie envoie des ouvriers-vétérans dans les coupes indiquées, pour y marquer les arbres propres à la bonne exécution de la commande ordonnée, jusqu'à concurrence des quantités fixées, et en choisissant les arbres les plus à proximité des routes et de l'arsenal... Les ouvriers dressent un procès-verbal exact du nombre d'arbres marqués dans chaque coupe... Le directeur transmet au conservateur le procès-verbal qui concerne son arrondissement, pour en faire mention dans le cahier des charges des adjudications.

Le directeur d'artillerie doit se concerter avec les agens chargés de la marque des bois pour la marine, et donner ses instructions aux ouvriers-vétérans d'artillerie, pour qu'ils agissent d'accord dans leurs opérations respectives, et laissent à la marine tous les arbres dont la courbure, ou autres formes, peuvent lui être précieuses, et être aisément remplacés pour l'artillerie.

Les agens de la marine doivent faire passer au directeur d'artillerie un état du nombre et des dimensions des arbres ou pièces qu'ils auront rebutés, pour qu'il puisse donner l'ordre de choisir ceux qui pourraient convenir à son service. (*Déc. du min. de la marine, du 27 décembre 1810.*)

L'artillerie cube, et transporte ses bois en grume.

Dès 1682, l'artillerie avait droit, avant les particuliers, dans plusieurs parties de la France, de faire abattre et acheter les ormes propres à ses constructions.

Le décret du 15 septembre 1809 donne à l'artillerie, pour la coupe des bois, les mêmes privilèges donnés à la marine.

Le transport est de — par mètre cube, quand la distance n'est que de 5 lieues; de 3 fr. de plus par mètre, si la distance est de 6 lieues; de 7 fr., si la distance est de 7 lieues, etc.

DU CHÊNE.

L'espèce à préférer est le chêne blanc à longue queue (*quercus cum longo pediculo*); mais son aubier est très-épais, très-prompt à se corrompre; purgez-en bien les bois.

Ce bois sert à faire des flasques, des entre-toises, des bras de limonière, des brancards, des burettes, des épars, des sassoires, des plate-formes, etc.

Il pèse depuis 55 jusqu'à 70, 80, et 90 livres le pied cube, quand il est sec. Celui de Provence, 85... de Bretagne, 59... de Lorraine, 65... de Hambourg, 50.

Le chêne gras est préféré par les menuisiers : mais il est trop poreux, trop cassant pour l'artillerie. Il faut rebuter les chênes trop vieux qui n'ont pas l'écorce fine, unie.

Les meilleurs se trouvent dans des terrains secs et bons... à l'exposition du levant ou du couchant (1). Dans le même terrain, le chêne qui croît le plus vite est le plus fort. Le bois de chêne le plus dense vaut le mieux... Il y a un quinzième de différence entre la pesanteur du cœur du chêne et celle de l'aubier... Le bois du pied pèse plus que celui du milieu... Dans les chênes de 110 ans et au-dessus, la pesanteur du cœur diminue, et celle de l'aubier augmente.

Pour les bois de charpente, il faut qu'ils aient essuyé deux ou trois printemps depuis leur abattage, et qu'ils aient été flottés un mois avant d'être employés. Pour la menuiserie, le bois doit être encore plus sec.

Pour dissoudre et emporter les liqueurs trop fermentescibles du bois, il faut le faire flotter 6 semaines au plus, ou le mettre dans une eau vive et pure durant un mois, et le faire sécher 6 semaines avant de l'employer. Ces précautions le rendent moins sujet aux vers.

Les chênes écorcés dans le temps de la sève, et coupés l'hiver d'après, en deviennent plus forts dans la raison de 10 à 11; mais on ne peut les courber au feu : ainsi cette pratique ne peut servir pour les bois de la marine. Par ce moyen, l'aubier devient bois, mais celui du haut de l'arbre devient plus fort que celui du pied.

Le chêne vert est au-dessus des autres, et peut servir à faire des moyeux, des jantes, des rais, etc.

DE L'ORME.

L'orme est de moindre durée que le chêne : il est aussi plus léger. Il est liant et fort. On cherche pour lui les mêmes expositions que pour le chêne; mais tous les terrains lui sont bons. On le divise en mâle et femelle : le premier croît plus vite, et a la feuille large; mais il est ordinairement blanc et de peu de valeur. L'orme femelle a la feuille petite et rude, le bois rouge, et sert à faire des moyeux, des jantes, des flasques pour les affûts

(1) Duhamel dit, qu'à l'exposition du midi ils sont durs, mais branchus; qu'au levant ils sont sujets à être *rafaux* ou *rabongris*; qu'au couchant leur bois est moins dur, et encore moins au nord qu'aux deux premières expositions.

de campagne. L'orme peut être considéré comme sans aubier ; car le bois , immédiatement après l'écorce , est bon à employer quoique blanchâtre. L'orme n'est point sujet à se gercer ni à se tourmenter.

L'orme tortillard ne croît jamais droit ; ses fibres sont entrelacées ; il est beaucoup plus dur que les autres ormes , son écorce est galeuse et désagréable. Les moyeux qu'on en fait n'ont nul besoin de cordons , ni de frettes , et sont préférables à tous les autres , pourvu qu'on ne les ait pas tenus trop long-temps dans l'eau ; car , dans ce cas , ils se décomposent plus vite. Cet arbre vient très-lentement dans les terrains pierreux et arides.

LE FRÈNE.

Le frêne est liant , ses fibres sont allongées , serrées , flexibles ; mais il passe plus vite que l'orme. On choisit ceux qui ne sont pas à l'ombre , qui sont d'une écorce fine , jaunâtre , sans nœuds , *car les nœuds interrompent le fil , et le bois casse facilement dans cet endroit* ; ce bois est rare et cher , mais préférable aux autres pour les manches d'outils , lampes , brancards , rames , leviers , etc. On s'en sert pour les fusées à bombes , au défaut du tilleul.

LE HÊTRE.

Sa croissance est lente les premières années ; elle redouble ensuite jusqu'à 60 ans : il est alors dans sa vigueur : il dépérit à 80. Trop sec , il se casse et se fend aisément ; il s'amincit , en se desséchant , jusqu'à $\frac{1}{2}$ de son épaisseur.

Le hêtre est de moindre qualité que les bois précédens. Il est préférable à l'orme mâle pour les jauges et les essieux. Il y a beaucoup de précautions à prendre pour le conserver. On peut l'employer utilement quoique vert , pourvu que les voitures servent aussitôt. On en fait des varlopes et autres outils , et des sabots à boulets et à cartouches. Les clous , les boulons , etc. , qu'on loge dans ce bois , s'y détériorent promptement , parce que sa sève , qui est très-corrosive , ne peut être entièrement détruite : on y remédie en faisant rougir légèrement le fer et en le plongeant dans l'huile de lin. Son épaisseur diminue d' $\frac{1}{2}$ en se desséchant.

LE CHARME.

Son bois est dur , roide , liant. Il ne vient jamais assez gros pour fournir à de grandes pièces dans les constructions de l'artillerie. On en fait de bons essieux , des flèches , des timons. Il est bon pour tout , principalement pour des dents de roue , des fuseaux de lanternes , des leviers. Ce bois dure long-temps , mais il est rare et cher.

LE NOYER.

On se sert quelquefois du noyer , au défaut de l'orme , pour faire des moyeux. On emploie alors les parties qui approchent le plus de la racine. Son bois est liant et doux ; il ne se gerce pas , il ne se tourmente pas.

Il sert principalement à faire les bois de fusils. (*Voyez cet article.*) Son

anbier est sujet aux vers : on l'en garantit, dit-on, en le plongeant dans une eau de noix bouillante. Son cœur est d'une très-longue durée.

LE CHATAIGNIER.

Ce bois, autrefois très-estimé, est sujet à se fendre et à se pourrir, quand il est assis dans la maçonnerie. On lui préfère le chêne.

Le Cormier, l'Alisier, le Sauvageon sont des bois très-durs et bons à tout ; leur rareté fait qu'on ne les emploie que pour des roues dentées, des fuseaux de lanternes, des bois de rabots et de varlopes.

NOTA. Les bois dont on vient de parler sont les bois durs, ceux qui suivent sont les bois blancs.

LE SAPIN.

Le rouge est préférable au *blanc*. Peut-être doit-on aussi quelquefois le préférer au chêne pour les madriers de plate-forme, comme moins pesant, moins sujet à se tourmenter ; les leviers glissent moins dessus dans les manœuvres. On s'en sert pour les madriers et poutrelles de pont, pour les mâts, etc.

La résistance du chêne est à celle du sapin, comme 5 est à 6, lorsque, placés horizontalement, on charge des soliveaux de ces bois ayant les mêmes dimensions.

LE PIN.

Son bois est plus compacte que celui du sapin, mais il est rempli de nœuds. Aussi, quand au besoin, on se servira de planches de sapin ou de pin, il faudra rejeter celles dont les nœuds traversent l'épaisseur, de façon à pouvoir être chassés dehors. En général, le pin n'est employé dans l'artillerie, ainsi que le sapin, qu'à faire des caisses d'armes : les planches, pour cet objet, doivent être dressées au cordeau, coupées carrément et sans nœuds aux bords.

LE TILLEUL, L'AULNE.

Ces bois ne servent, dans l'artillerie, qu'aux fusées de bombes. On les préfère aux autres bois, parce qu'on les polit facilement, et qu'il ne se trouve jamais de filandres dans le trou où l'on met la composition. Ils ne se fendent pas aisément, et lorsqu'ils sont chassés dans l'œil de la bombe, ils cèdent et remplissent les irrégularités qui s'y trouvent... L'aune sert encore à faire les sabots à boulets et à cartouches. Le tilleul s'amincit jusqu'à $\frac{1}{2}$ de son épaisseur en se desséchant.

LE PEUPLIER.

Ce bois est le plus propre et le plus ordinairement employé aux corps des caissons : on ne doit s'en servir que bien sec et sans nœuds.

DÉFAUT DES BOIS.

(Particulièrement du Chêne.)

Les *abreuvoirs* se forment ordinairement aux aisselles, qui sont la réunion de deux ou trois branches. Le poids du givre ou les grands vents, séparent et détachent quelquefois les branches d'avec le tronc : l'eau y perce, pénètre le cœur de l'arbre, le corrompt, et occasionne une pourriture intérieure de la naissance de l'abreuvoir aux racines. Les taches blanches ou rousses qui règnent sur l'écorce du haut en bas, dénotent ce défaut.

L'*aubier* est le bois mou qui se trouve dans tous les arbres après l'écorce. On doit le proscrire dans tous les bois employés dans l'artillerie. Les arbres venus dans un terrain maigre et sec, sont sujets à avoir un *double aubier*, ce sont des cerne d'aubier entremêlées avec celles du bois.

Les *bois courbes* ont souvent leur partie convexe vicieuse, ou au moins tendre.

Bois gélif entrecardé, écorce morte, ou aubier mort recouvert par du bon bois. Ce défaut est occasionné par l'action du soleil, du verglas et des gelées. On reconnaît ce vice à un cercle blanc ou jaunâtre qu'on voit dans les bouts du bois lorsqu'il est abattu. Dans la refente on voit des bandes blanches ou jaunes, vergetées comme du marbre, qu'on appelle *blanc de chapon*.

Bois gras ou tendre. Ce bois a les pores grands et ouverts, les fibres sèches, la couleur terne, d'un roux fauve : les copeaux qui en proviennent se essent net sans former de rubans lorsqu'on les froisse ; il se rompt aisément : l'humidité le pénètre avec facilité. *Il n'est propre qu'à la menuiserie*. On le reconnaît dans le chêne à son écorce épaisse et blanche, lorsqu'il est en état de croître encore.

Le *bois mort* sur pied ne vaut rien.

Le *bois nouveau* ne vaut rien pour la charpente : les nœuds rompent les fibres, etc.

Bois pouilleux. Arbre couvert d'ulcères et de chancres qui en altèrent l'écorce, et dont le bois vicieux est piqué de taches brunes.

Bois rebours. Bois dur et fin, dont les fibres, quoique dirigées en différents sens, sont fortes, vigoureuses et rustiques. On ne peut le travailler proprement ; mais il résiste au fardeau.

Bois rouge. Cette couleur annonce un arbre sur le retour, qui dégénère et manque de substance. Ce défaut est annoncé par un amas de petites branches chargées de feuilles vertes qu'on trouve le long de la tige. Il faut rejeter ce bois, il n'est pas d'un bon usage.

Bois roux. Bois d'un roux terne, tirant sur le fauve, signe d'altération et de retour.

La cadranure Ce sont plusieurs gélivures partant du même centre. Les arbres sur le retour sont sujets à ce défaut.

La carie est une espèce de moisissure provenant du vice des racines malsaines et pourries.

Les *champignons* et l'*agaric* sont des plantes qui croissent sur les vieux arbres.

Le *chancre* est une espèce d'ulcère qui altère l'écorce et le bois : il en

suinte en tout temps, même pendant la sécheresse, une eau rousse, âcre et corrompue. Une branche, arrachée sans précaution, et cassée par éclat, est le principe de ce mal. Découvrez le nœud vicieux le plus près de la cime, sondez-le; si vous en tirez du bois vergeté ou rouge, rebutez l'arbre.

Les *cicatrices* sont des marques d'anciennes plaies. S'il n'y a qu'une petite roulure, l'arbre peut être sain; s'il y a une grande ouverture, qu'on appelle *œil de bœuf*, l'arbre est gâté.

La *couleur* indique la qualité du bois. Le jaune-clair ou couleur de paille, ainsi qu'une teinte couleur de rose, annonce une bonne qualité. Ces couleurs uniformes, et qui deviennent plus foncées à mesure qu'elles approchent du cœur, indiquent des arbres bien conditionnés. Si la différence n'est pas sensible, et la nuance non interrompue, le bois est d'une qualité parfaite. Les changements subits des couleurs, les veines blanchâtres, vergetées, sont un indice de pourriture. Les veines rosses, plus humides que le reste du bois vergeté de cette teinte, annoncent un arbre sur le retour.

Les *écoulemens* de sève par les gerces de l'écorce, annoncent le plus prompt dépérissement.

Les *excroissances* de la partie ligneuse, quelles qu'elles puissent être, doivent rendre un arbre suspect de bien des défauts. Il y en a de rondes, il y en a qui règnent dans toute la longueur de la tige. Celles-ci sont l'effet d'un coup de soleil ou d'une forte gelée, qui altère les couches ligneuses nouvellement formées; et de la sève qui, tendant à réparer cette altération, occasionne ce boursofflement.

La *gélivure* est une fente qui se forme du centre du tronc d'un arbre à la circonférence. Les fortes gelées occasionnent ce défaut. Il faut employer ce bois à la fente, en ôtant la cadranure.

Les *gerces* sont des feutes sur l'écorce du bois.

Les *gerçures* sont de petites feutes sur la surface d'une pièce de bois équarrie.

Les *gouttières* sont une altération intérieure des fibres ligneuses, qui occasionne des cicatrices par lesquelles la sève s'épanche et se perd. Cette altération provient d'une eau qui filtre du haut de l'arbre aux racines.

Grume. Bois en grume se dit d'un arbre abattu qui n'est pas encore équarri. Si l'on est long-temps sans enlever l'aubier, le bois s'échauffe, les vers s'y mettent, pénètrent au cœur, etc... L'équarrissage d'un arbre est le cinquième de sa circonférence à peu près; un arbre de 60 pouces de pourtour donne un morceau de bois de 12 pouces de grosseur.

Lardoire. Eclat de bois de quelques pieds de longueur qui reste quelquefois sur la souche, et qui fait partie de l'arbre qu'on abat. C'est la faute du bûcheron maladroît, qui n'a pas fait avec sa hache une entaille assez profonde d'un côté pour qu'elle passe le centre de l'arbre, ainsi qu'il est d'usage.

Les *malandres* sont des nœuds vicieux qui se trouvent dans le bois de charpente.

La *mousse*, le *lichen*, s'attachent dans les crevasses et sur l'écorce. Les feuilles sèches et rondes du lichen sont entrelacées et placées les unes sur les autres comme des écailles. Les arbres qui ont de ces plantes sont viciés.

Rabougri, *rafan*, se dit d'un arbre d'une vilaine venue, tortueux, noueux, branlu, etc.

Retour. On appelle arbre sur le retour celui qui dépérit par vieillesse. Les arbres sur le retour sont altérés au cœur, et le bois en est gras. On les reconnaît aux branches de leur cime formant une tête arrondie; à leurs feuilles hâtives à venir au printemps, hâtives à tomber en automne. On les reconnaît à ce qu'ils se *couronnent*, c'est-à-dire que les branches du haut meurent et périssent; à l'écorce qui se détache du bois; aux gerces qui s'y font en travers; aux écoulemens de sève qui se font par ces gerces, aux plantes parasites qui les couvrent.

Roulures. On dit qu'un arbre est roulé, quand il y a dans l'intérieur des cercles qui ne sont pas adhérens les uns aux autres. Ce vice augmente quand l'arbre se dessèche; on voit alors une couronne de bois vif qui entoure un noyau de bois qu'on peut faire sortir quelquefois sans effort. Les grands vents, dans le temps de la sève, occasionnent ce défaut.

De la Résistance des Bois.

La résistance des pièces de bois équarries, posées horizontalement, et chargées dans leur milieu, est en raison composée de la directe du carré de leur hauteur par leur largeur, et de l'inverse de leur longueur.

Une pièce de bois qui a supporté un grand fardeau durant quelque temps, perd de sa force et se rompt, sans avertir et sans éclater.

Le bois a un ressort qui se rétablit à un certain point : mais si ce ressort est bandé, autant qu'il est possible, il ne se rétablit qu'imparfaitement.

Les pièces de bois non scellées perdent un tiers de la résistance qu'elles auraient, étant scellées et arrêtées par les bouts.

Entre les pièces de bois d'égale dimension, la plus pesante est la plus forte.

Sur même grosseur, une pièce de bois qui a moitié moins de longueur, portera plus du double.

Sur même longueur, une pièce de bois double en grosseur, portera plus du double.

TABLEAU

De la résistance du Bois de Chêne, suivant les expériences de Buffon.

<i>Pièces de 5 pouc. d'équarrissage.</i>		<i>Pièces de 7 pouc. d'équarrissage.</i>	
<i>Longueur.</i>	<i>Poids qu'elles portent.</i>	<i>Longueur.</i>	<i>Poids qu'elles portent.</i>
7 pieds.	11525 liv.	7 pieds.	32200 liv.
14	5100	14	13225
28	1775		
8	9787	8	26050
16	4550	16	11000
9	8308	9	22350
18	3700	18	9425
10	7125	10	19475
20	3225	20	8275
12	6075		
24	2162		
<i>Pièces de 6 pouc. d'équarrissage.</i>		<i>Pièces de 8 pouc. d'équarrissage.</i>	
7 pieds.	16950 liv.	7	48100 liv.
14	7475	14	19775
8	15525	8	39750
16	6362	16	16375
9	13150	9	32800
18	5562	18	13200
10	11250	10	27750
20	4950	20	11487

Une pièce de bois chargée des deux tiers du poids capable de la faire rompre, ne se rompt pas d'abord, mais le fait au bout d'un certain temps (Buffon). Donc, ne chargez qu'à demi de la charge qui peut la faire rompre.

TABLE pour le Toisé des Bois en grume.

Les pièces de bois sont supposées être d'une toise de long, et le diamètre qu'on assigne est le diamètre pris au milieu de l'arbre ou de la pièce.

Diamètre.		Solidité en Solives.				Diamètre.		Solidité en Solives.			
po.	li.	sol.	pi.	po.	li.	po.	li.	sol.	pi.	po.	li.
3	"	"	"	7	"	12	3	1	3	9	10
3	3	"	"	8	3	12	6	1	4	2	9
3	6	"	"	9	7	12	9	1	4	7	9
3	9	"	"	11	"	13	"	1	5	"	9
4	"	"	1	"	6	13	3	1	5	5	10
4	3	"	1	2	2	13	6	1	5	11	1
4	6	"	1	3	10	13	9	2	"	4	6
4	9	"	1	5	9	14	"	2	"	9	11
5	"	"	1	7	7	14	3	2	1	3	6
5	3	"	1	9	7	14	6	2	1	9	1
5	6	"	1	11	9	14	9	2	2	2	10
5	9	"	2	1	10	15	"	2	2	8	9
6	"	"	2	4	3	15	3	2	3	2	7
6	3	"	2	6	9	15	6	2	3	8	9
6	6	"	2	9	2	15	9	2	4	2	9
6	9	"	2	11	9	16	"	2	4	9	"
7	"	"	3	2	6	16	3	2	5	3	4
7	3	"	3	5	3	16	6	2	5	9	9
7	6	"	3	8	2	16	9	3	"	4	4
7	9	"	3	11	2	17	"	3	"	11	"
8	"	"	4	2	3	17	3	3	1	5	9
8	3	"	4	5	6	17	6	3	2	"	6
8	6	"	4	8	9	17	9	3	2	7	6
8	9	"	5	"	1	18	"	3	3	2	6
9	"	"	5	3	7	19	"	3	5	7	7
9	3	"	5	7	2	20	"	4	2	2	3
9	6	"	5	10	10	21	"	4	4	10	6
9	9	1	"	2	9	22	"	5	1	8	3
10	"	1	"	6	6	23	"	5	4	7	7
10	3	1	"	10	6	24	"	6	1	8	7
10	6	1	1	2	6	25	"	6	4	11	1
10	9	1	1	6	9	26	"	7	2	7	1
11	"	1	1	11	"	27	"	7	5	8	9
11	3	1	2	3	4	28	"	8	3	4	"
11	6	1	2	7	10	29	"	9	1	"	9
11	9	1	3	"	6	30	"	9	4	11	7
12	"	1	3	5	1	31	"	10	2	11	1

Formule pour le Toisé des bois en grume.

$$\text{L'arbre} = \frac{72 \times dd}{2} \times \frac{11}{7} \times \text{longueur de l'arbre.}$$

(d = au diamètre moyen de l'arbre.)

Pour avoir 72, dd, évaluez le diamètre en pouces, puis regardant les pouces comme des pieds, et comme des demi-pieds, vous les multipliez l'un par l'autre : ensuite divisez par 2, l'opération est plus commode ainsi ; puis multipliez par 11 septièmes, enfin, par la longueur de l'arbre, et vous aurez le nombre de solives qu'il contient.

Du Charbon.

Les principes qui composent les bois, sont l'hydrogène, l'oxygène et le carbone.

Dans les bois durs, tels que le chêne et le hêtre, la partie ligneuse qui en forme la base solide y est bien plus abondante que dans les bois blancs, le carbone y est dans une plus grande proportion, y est plus condensé, et ce sont les bois durs qui fournissent le charbon le plus ferme, ceux qui dégagent le plus de calorique, et que l'on préfère pour fondre les mines de fer dans les hauts fourneaux.

Les bois blancs donnent un charbon moins consistant, plus léger, ils dégagent moins de calorique ; et quoique les charbons qu'on obtient de ces bois paraissent être dans un état qui n'a point encore été examiné suffisamment, ils n'en ont pas moins la propriété de contribuer à la perfection de l'affinage des fers qu'ils rendent plus ductiles.

La combustibilité du charbon, et la température à laquelle il se brûle, varient, suivant la nature du bois avec lequel on le fait, suivant son état de carbonisation lorsqu'on l'étouffe, le degré d'humidité qui le pénètre ; enfin, suivant la densité et la pureté de l'air, lorsqu'on le brûle.

On divise les charbons en 3 espèces relativement aux bois qui les produisent : charbons de bois dur, de bois tendre et de bois résineux. Il faut, quand on le peut, ainsi qu'on vient de le dire, employer les charbons de bois dur, dans les hauts fourneaux et ceux des bois tendres dans les affineries.

Le rapport du poids de ces deux charbons est comme 24 à 15, suivant quelques expériences, qui me paraissent peu concluantes.

On place dans les bois durs, le châtaignier, le chêne, le charme, le noyer, l'érable, le sycomore et l'orme.

La qualité des bois, pour produire de bons charbons pour les hauts fourneaux, suit cet ordre : châtaignier, chêne, noyer, hêtre, orme, pin, saule, frêne, bouleau, tremble, sapin.

La qualité du bois varie relativement à leur charbon, par la nature du terrain où il croît, par son exposition, par son âge quand on l'a coupé, par la partie de l'arbre qu'on a carbonisée.

On croit que les terrains argileux, pierreux, produisent des bois qui donnent des charbons forts et résistans ; que les terrains calcaires font produire à leurs bois, des charbons légers, faciles à brûler.

Un bois qui croît encore, donne un meilleur charbon, qu'un bois qui ne croît plus, et celui-ci, un meilleur qu'un bois sur le retour. Les charbons de vieux bois sont plus hydropotes et tombent en poussière dans leur des-

sication. Quelques charbons peuvent prendre jusqu'à 36 et 40 pour cent d'humidité (sapin), 33 pour cent (le mélèze).

Les charbons en gros morceaux, provenant de bois d'un grand diamètre, ou de quartier d'arbres, échauffent moins le fourneau, par les vides qu'ils y forment, il faut les briser. Les charbons trop menus se tassent, étouffent le feu. Les charbons doivent être de la grosseur du poignet, à peu près.

Les bois écorcés sur pied (dits pelards), donnent un charbon trop dur, moins propre pour les fontes.

Les bois placés horizontalement, pour être carbonisés, le sont plus également, que placés verticalement; leur charbon, dit-on, fait obtenir des produits plus considérables.

Les charbons, bons, et bien cuits sont durs, compactes, sonores, brillants, en gros morceaux, se cassent aisément et ont une cassure irisée... mal cuits, ils sont grisâtres, se rompent difficilement; donnent une flamme blanchâtre; de la fumée, d'où leur vient le nom de fumerons... trop cuits, ils sont d'un noir terne, insonores.

Le charbon de bois dur, dont on a extrait le goudron, etc. brûle trop vite et donne un fer cassant à froid.

Le charbon récemment fait se consomme plus vite: élève la température du fourneau, mais produit moins de fonte, que lorsqu'il a séjourné quelque temps dans les charbonnières. Une petite portion d'humidité augmente sa combustibilité, mais nne grande la détruit.

On consomme un quart de charbon de bois blanc que de celui provenant des bois durs, pour la même opération.

Les bois qu'on veut carboniser doivent être abattus du moment qu'ils ont perdu leurs feuilles, et lorsqu'ils ont été débités à 2 pieds et demi de longueur, il faut les laisser sécher jusques au point de leur faire perdre l'eau qui imprègne leur tissu, et qui est surabondante à l'eau de composition, ou à celle qui s'y trouve en combinaison.

Poids du pied cube des Bois dont on fait le plus communément le Charbon pour les Forges.

	Vert	Sec.
Chêne.....	80	61
Hêtre.....	63	55
Bouleau.....	52	48
Châtaignier.....	69	41
Tremble.....	53	38
Sapin.....	47	32

La carbonisation consiste dans la décomposition par l'action du calorique des parties constituantes des bois.

Les parties qui constituent leur tissu diffèrent des substances minérales, en ce qu'elles sont d'un ordre de composition plus compliqué.

Le calorique, la lumière, l'eau, l'air forment tous les matériaux qui composent le tissu du bois, et leurs parties constituantes sont l'hydrogène, l'oxygène et le carbone ou charbon pur.

Pour se rendre compte de ce qui se passe dans la carbonisation, il faut non-seulement considérer la nature des principes qui entrent dans la composition des bois, mais encore les différentes forces d'attraction que les molécules de ces principes exercent les unes sur les autres, et celle que la calorique exerce sur elles.

Si la température à laquelle les bois sont exposés dans le fourneau s'élève environ à 250 degrés de la division de Réaumur, l'hydrogène et l'oxygène se réunissent alors et forment de l'eau qui s'évapore avec de l'acide faible.

Une autre portion d'hydrogène et de carbone s'unissent ensemble pour former les huiles, une autre portion de carbone devient libre, et comme le principe le plus fixe, il s'unit à la terre du bois et constitue le charbon.

Enfin le charbon paraît être un oxide de carbone plus ou moins chargé d'hydrogène, d'eau toute formée et de sels alcalins ou terreux, suivant les diverses matières organiques d'où il provient, suivant le procédé, la température et la forme des fourneaux, des vases qu'on a choisis pour l'obtenir.

Il est très-important pour obtenir la plus grande quantité de charbon, et de bonne qualité, de ne relever la température dans les fourneaux qu'avec beaucoup de précautions, parce qu'en chauffant les bois trop fortement, on dégage en même temps une très-grande quantité de carbone et d'hydrogène, et cet inconvénient, que les charbonniers n'ont pu surmonter, est tel qu'ils ne peuvent avoir constamment des charbons de bonne qualité, et qu'ils n'en ont pu faire jusqu'à présent que les deux tiers ou moitié de ce qu'on en obtient dans les vaisseaux clos.

Avec de bonnes mines de fer et des flux bien réglés, c'est, toute chose égale d'ailleurs, de la qualité des charbons que dépendent principalement le plus ou le moins de succès et la perfection de la métallisation.

C'est le charbon qui, en raison de ses qualités, dégage plus ou moins de calorique, et qui élève la température des fourneaux; tandis que le carbone, en enlevant l'oxygène aux mines, fait reparaître le fer qui y est déguisé, et l'éclat métallique dont l'oxygène les privait.

Cette substance est celle qui occasionne le plus de dépense dans les forges, et sa fabrication ne saurait trop fixer aujourd'hui l'attention de ceux qui sont appelés à perfectionner les travaux de la métallurgie; ceux qui restent à faire sur la carbonisation sont si importants pour la conservation des bois, les progrès de la métallurgie et les intérêts de l'Etat, qu'il importe dans les expériences en grand sur la carbonisation des bois, que le gouvernement en provoque de nouvelles dans les établissemens et forges dont il dispose.

Comparaison des produits en Charbon pour la Carbonisation en Fourneaux clos, et de ceux obtenus par les procédés qui sont en usage dans les Forges.

20 Cordes de bois en état d'être charbonnées, de 80 pieds cubes ne rendent ordinairement que 3900 à 4000 livres de charbon. (Ce produit est beaucoup trop bas, et tient peut-être à la qualité du bois. Voy. l'article des Forges.)

La même quantité et qualité de bois carbonisée dans les fourneaux bien clos, et où l'on peut diriger le feu avec exactitude, a rendu en charbon 8120 à 8500 livres.

Mais il a fallu beaucoup plus de ce charbon pour fondre les mêmes mines. Au reste, ce résultat d'une seule épreuve ne peut faire asseoir un jugement, mais doit provoquer à en faire de nouvelles bien suivies.

Le charbon de bois absorbe 17 à 18 livres d'eau par quintal en se refroidissant, et la plupart des substances ériiformes, surtout le gaz acide carbonique.

DU FER.

Ce métal diffère essentiellement de tous les autres métaux, c'est le plus précieux, le plus utile, et le seul attirable à l'aimant. Sa texture est grenue, fibreuse, et un peu lamelleuse; il cristallise par refroidissement en octaèdres implantés les uns dans les autres. Sa pesanteur spécifique est de 7,600. C'est le plus dur et le plus élastique des métaux, il est très-ductile à la filière et moins au laminoir, à cause de sa ténacité qui est plus forte que celle des autres métaux. Il est dilatable par la chaleur; on ne peut le fondre qu'à la température de 160 degrés du thermomètre de Wedwood, répondant à 9280 degrés de la division de Réaumur; enfin c'est le seul métal inflammable par le choc des quartz et des silex.

Le fer pur est un métal d'une nature uniforme, dont les qualités propres sont modifiées ou anéanties par les différentes substances qui lui sont alliées.

Le fer chauffé et refroidi sans être battu devient dur et cassant.

Le fer forgé est flexible, malléable; il cède à la lime, au burin, à la filière, au laminoir; s'il est de bonne qualité et qu'on le casse, on voit que sa substance a une forme fibreuse qu'on appelle le *nerf* du fer.

Le fer forgé, parfaitement affiné, ne doit contenir aucune matière étrangère; mais il n'est jamais tel, et il retient toujours un peu d'oxygène et de carbone.

Le fer est combustible: en se brûlant, l'oxygène se combine avec lui, et le dépouille d'abord de sa flexibilité en le rendant fusible; puis, à mesure que la proportion d'oxygène augmente, il lui enlève ses autres qualités métalliques, le rend plus pesant; et lui laissant la faculté de se cristalliser, produit un oxyde noir, puis rouge, puis jaune, puis blanc lorsque la quantité d'oxygène est la plus grande possible.

A la réserve de quelques morceaux de *fer natif*, trouvés dans le Sénégal, la Sibérie, etc., on peut dire en général que le fer se rencontre toujours dans les mines en état d'oxyde mêlé avec différentes terres, et avec d'autres substances volatiles, et qu'on peut les diviser en deux sortes: *mines terreuses et mines en roche*.

Le charbon contenant une grande quantité de cette substance simple, combustible que l'on nomme *carbone* (dans la nouvelle nomenclature chimique et autrefois *matière charbonneuse*), a la double propriété en brûlant avec le fer ou avec ses oxydes, d'en dégager l'oxygène et de s'allier à ce métal. Les différentes fontes de fer, les différens fers forgés, les différens aciers ne sont dus qu'aux diverses proportions d'oxygène et de carbone qui s'y trouvent; et l'art consiste à atteindre ces proportions pour obtenir la fonte, le fer ou l'acier qu'on veut avoir.

Les minerais *terreux* n'ont besoin que d'être lavés: si leur masse est solide, on les réduit en petits morceaux, et on les lave sous des pilons dont l'assemblage s'appelle *bocard*: on les dépouille en partie, par cette opération, des substances terreuses. Les minerais en roche sont en (1) général

(1) On se dispense du grillage quand on fond ces minerais dans de hautes fourneaux de 10 à 12 mètres de hauteur.

grillés et exposés ensuite à l'air pour les rendre plus friables, plus fusibles, et en dégager les substances volatiles, comme soufre, arsenic dans ceux qui en contiennent : la magnésie, l'eau de cristallisation dans le fer spathique, etc.

En exposant la mine dans les hauts fourneaux à un grand feu avec des *fondans* (1), et du charbon, on en vitrifie les terres, l'oxide du fer perd une partie de son oxygène, se combine avec le carbone, et on obtient la *fonte*.

La fonte portée à la forge, dépouillée de nouveau par le charbon d'une autre portion d'oxygène, cesse d'être fusible, prend un état pâteux ; et portée sous le martinet, *gros marteau de 6 à 900 pesant*, dont la percussion en exprime le laitier et la fonte qui en jaillissent encore liquides, prend de la malléabilité, et devient *fer forgé ou affiné*.

Si la fonte grise portée à l'affinage est recouverte de scories, est moins exposée à l'air, et que par la disposition du foyer et de la tuyère, on lui enlève encore son oxygène, et on lui augmente convenablement la dose de carbone, (la dose de carbone combinée avec le fer pur doit être d'environ $\frac{1}{14}$ de la combinaison, on obtiendra de l'acier naturel ou d'Allemagne) (2).

Si des barreaux de bon fer sont entourés d'une poussière de charbon, et renfermés dans une caisse exposée à un très-grand feu, le carbone ue trouvant point d'oxygène, ne peut brûler, se combine avec le fer et donne l'acier de cémentation.

Si l'acier naturel ou l'acier de cémentation, et même le fer pur sont fondus au moyen d'un flux convenable, on obtient l'acier fondu.

Lorsqu'on forge et qu'on soude ensemble plusieurs lames, les unes de fer, les autres d'acier, il en résulte une substance qu'on nomme *toffe*, qui, à la souplesse et au liant du fer, réunit la dureté et l'élasticité de l'acier. La bonté des *damas* consiste dans l'art de bien lier, tisser et contourner ces lames.

On fond les mines de fer dans des fourneaux très-élevés qu'on appelle pour cette raison *hauts fourneaux* : leurs dimensions varient dans tous les pays ; mais ils doivent être très-solides, leurs murailles très-épaisses ou armées extérieurement de fortes barres en fer, et les parois intérieures construites en pierres réfractaires, ou mieux encore en briques infusibles. Leur vide intérieur a en général la forme de deux cônes tronqués opposés base à base, ou d'un ellipsoïde. Le cône du bas se termine en une cavité presque toujours prismatique, qu'on appelle *creuset* : celui du haut s'allonge en se rétrécissant jusqu'à l'ouverture supérieure qui s'appelle *gueulard*. Les *étalages* sont la partie du vide qui est immédiatement après le creuset, et la *dame* est la plaque de fonte en talus qui ferme le devant du creuset.

Le combustible employé pour fondre les mines de fer dans ces hauts fourneaux est du charbon de bois (le meilleur est celui du chêne bien sec de 18 à 30 ans), et dans quelques pays, de la houille carbonisée. La quan-

(1) Les *fundans*, la castine et l'arbué sont des terres qui déterminent celles qui sont dans la mine, à se fondre, et à former une espèce de verre nommé *laitier* : les terres du minerai et les *fondans* qui leur sont propres, ont une nature contraire.

(2) Les nouveaux travaux sur l'acier, répétés et suivis avec soin par M. Gaxeron, prouvent que cet acier est un alliage métallique de fer pur et de manganèse, combiné avec un centième de carbone.

tité de minéral, de castine et de charbon qu'on met à la fois s'appelle la *charge* du fourneau. Les proportions des matières formant la charge sont très-variables, car on allie souvent différents minerais. Dans le cas le plus simple on la compose, de 0,58 minerais terreux, 0,09 castine, 0,33 charbon, ce qui donnera 0,70 de fonte, puis 0,15 en fer.

Le feu est activé dans les fourneaux par des soufflets en bois, des trompes ou des pompes soufflantes qui chassent le vent dans le fourneau par un canal qu'on nomme *tuyère*; en général, il n'y en a qu'une, quoiqu'on prétende qu'avec deux opposées, et même trois, la fonte se ferait mieux et avec plus d'économie.

A mesure que les charges descendent en se fondant, ou les remplace par de nouvelles. Les fondans, et quelquefois le manganèse des gauges, mêlés d'un peu d'oxide de fer forment, par leur vitrification, ces scories luisantes, conchoïdes, lamelleuses qu'on nomme *laitier*, qui nagent sur la fonte dans le creuset, gagnent le bord supérieur de la dame, et s'écoulent le long de son talus. Si le laitier est trop fluide, c'est un signe que la mine se précipite avant d'être réduite, ce qui donne une fonte de mauvaise qualité.

Lorsque, par le nombre des charges, l'abondance du laitier qui s'écoule, on juge que le creuset est plein de fonte, on arrête les soufflets, on débouche le trou fermé avec de l'argile, qui est au fond du creuset, et on fait couler la fonte dans un creux fait en sable bien sec qu'on a pratiqué tout contre, qui a la forme d'un prisme triangulaire. Cette opération s'appelle *la coulée*: la fonte qui prend la figure du prisme, et qu'on couvre de poussière mêlée de poudre de charbon, se nomme *la gueuse*.

La fonte obtenue par cette opération est une combinaison de fer, d'un peu d'oxygène et de charbon; la variété des proportions de ces trois principes donne les différentes espèces de fonte.

De la Fonte blanche.

Cette fonte doit son état à la petite dose de charbon, eu égard à celle de la mine; sa cassure est d'un blanc argentin présentant des facettes. Elle est dure, fusible et fragile; elle ne peut être employée aux objets qui doivent éprouver de la résistance, et être recherchés à l'outil; mais elle est propre à l'affinage, et prend plus aisément nature de fer forgé, en raison de ce que le carbone s'y trouve en moindre proportion, et brûle plus aisément. Cette espèce de fonte provient des minerais qui contiennent du manganèse, quelle que soit la quantité de charbon qu'on emploie dans le fondage.

De la Fonte grise.

Cette fonte doit son état à une plus grande dose de charbon, eu égard à celle de la mine. Elle présente à la cassure des grains bien distincts, d'une couleur plombée. Elle a de la ductilité, *propriété que lui donne la plumbagine ou carbure de fer* (1), et de la ténacité. Ces deux qualités la rendent

(1) La plumbagine est une combinaison de 9 parties de carbone et de 1 de fer, que la nature fait, et que l'art n'unit qu'imparfaitement: on peut donc substituer le mot de carbone à celui de plumbagine, dans ce précis sur le fer, malgré quelques observations qu'il y aurait à faire, mais qui menaient trop loin.

précieuse pour la fabrication des bouches à feu destinées au service de la marine et des côtes. Cette fonte est moins propre à l'affinage, et exige plus de travail pour prendre nature de fer forgé, à cause qu'elle contient beaucoup de plombagine. Elle est plus pesante que la fonte blanche dans le rapport de 100 : 94; elle prend moins de retraite et consomme $\frac{1}{3}$ de charbon de plus dans le fondage.

De la Fonte mêlée ou grise.

Cette fonte tient le milieu entre les deux précédentes. Pour l'obtenir, on emploie plus de mine et moins de charbon que pour la fonte grise; comparée à la fonte blanche, ce serait tout le contraire. Elle est propre aux bombes, aux boulets et aux autres objets qui doivent éprouver de la résistance, et avoir une certaine dureté. Cette fonte est très-propre à être convertie en fer forgé: c'est celle qui, dans cette opération, éprouve le moins de déchet.

De la Fonte noire.

Cette fonte, dont l'état est dû à une trop grande dose de charbon, eu égard à celle de la mine, est d'un grain plus fin, et d'une couleur plus sombre que la fonte grise. Elle est douce, mais incapable de résistance; elle est peu propre aux ouvrages en fer coulé, n'ayant pas de ténacité, et manquant de fluidité; vice qu'elle doit à sa surabondance de plombagine, qui détruit la liaison de ses molécules.

Nota. Un moyen bien sûr de juger la fonte, c'est d'examiner le fer forgé qui en résulte. Si ce fer est doux, s'il a de la ténacité, et qu'il soit ductile à chaud et à froid, on peut être sûr que, d'après le régime qui convient à sa mine, cette fonte sera très-propre à la fabrication des bouches à feu. Si le fer est cassant à froid, sa mine, employée sans alliage, pourra bien donner une fonte qui aura toutes les apparences pour elle; mais elle n'aura pas la ténacité nécessaire.

Il n'en est pas de même de la fonte, relativement au fer; ses différens caractères n'ont aucun rapport avec la qualité du fer forgé qui doit en résulter par l'affinage.

Pent-être le fer n'arrive à l'état de fonte qu'après avoir passé par celui de fer forgé; car l'état de fonte exige plus qu'une réduction de la chaux de fer; il faut encore une combinaison avec le carbone; or ces deux opérations ne se font que successivement. La méthode de travailler le fer à la catalane est une preuve de cette assertion; mais comme c'est de la vitrification plus ou moins parfaite des parties terreuses de la mine que dépend la séparation plus ou moins complète du fer d'avec sa gangue, et que cette gangue est souvent très-réfractaire, on sent aisément qu'à moins d'avoir des gangues très-fusibles, comme celles des mines de Roussillon, etc., on est obligé d'opérer une fusion entière, en changeant les mines en fonte pour en obtenir ensuite le fer forgé.

On nomme *affinage* l'opération d'amener la fonte à l'état de fer; pour cela, il faut lui ôter le carbone et l'oxygène qui sont combinés avec elle. Ce travail se fait dans une forge assez ressemblante aux forges ordinaires, mais où des soufflets plus vastes donnent un vent plus fort et continu. Dans un creuset brasqué, on expose à ce vent, au milieu des charbons allumés, le

bout de la gueuse, on les morceaux de fonte à affiner : la fonte entre en fusion, on la maintient quelque temps dans cet état, en dirigeant le vent sur la surface de la matière en bain, on écarte les scories qui pourraient l'abriter du vent et du contact de l'air, et on la remue incessamment; par ce moyen, l'oxygène de l'oxide de fer et celui de l'atmosphère brûlent le carbone de la fonte : celle-ci passe à l'état métallique, devient pâteuse, se met en grumeaux : l'ouvrier les rapproche, en forme une masse (on la nomme loupe, renard, etc.), la retire du creuset, lui donne de la consistance en la frappant à la fois sous plusieurs marteaux, ce qui en fait sortir une partie du laitier qui en tenait les parties séparées, puis la porte sous le martinet pour commencer à la forger, ce qu'on appelle *cingler la loupe*. Le martinet est un gros marteau de fonte douce, ou de fer, pesant de 6 à 900 liv., mû ordinairement par l'eau et frappant sur une enclume de même métal et de même forme que lui.

La loupe qu'on cingle sous le martinet, en la présentant en tous les sens à sa percussion, est mise sous la forme d'un prisme à 8 pans, 4 larges, 4 étroits, et prend alors le nom de *pièce*.

La pièce est remise au feu de la forge, chauffée convenablement, reportée sous le martinet, amincie dans son milieu seulement, et prend alors le nom d'*encrenée*.

L'encrenée est remise au feu, puis sous le martinet; on réduit une des masses qui la terminent, aux formes qu'on a données au milieu de la pièce; elle prend alors le nom de *Maquette*.

Enfin la *maquette* est remise au feu, puis sous le martinet; on fait disparaître, comme précédemment, la masse qui restait à un des bouts, et on obtient alors la barre ou bande de fer propre aux usages qu'on fait de ce métal.

Certains minerais, dans les Pyrénées, ceux de la Catalogne, et sur-tout celui de l'île d'Elbe, sans passer à la fonte des hauts fourneaux, sont mis immédiatement à l'affinage, comme la gueuse, et réduits en barre de fer, comme elle, en suivant les procédés qu'on vient de résumer. Cette méthode, qui convient aux mines riches de fer spathique mêlées de fer hématite, est plus économique que celle par les hauts fourneaux, exige moins d'avances, moins de charbon (dans le rapport de 5 à 7), expose à moins de pertes. On l'appelle *méthode à la catalane*; l'autre s'appelle à l'*allemande*; et la *française*, peu suivie, ressemble à celle-ci, avec la différence que le travail se partage à deux forges différentes.

Du Fer doux ou fort.

Ce fer est ductile à chaud et à froid; il a beaucoup de ténacité; cassé sous un gros échantillon, il offre une couleur plombée, un peu de nerf et beaucoup de grain. Sous un mince échantillon, il devient tout nerf; tel est le fer de la première qualité, lorsqu'il est affiné avec soin : c'est celui qu'on emploie dans les arsenaux de l'artillerie. On exige que le fer destiné à cet objet soit *corroyé*. Cette opération consiste en ce que, au lieu d'étirer tout de suite la pièce d'affinerie en barre, on la coupe par le milieu, on la double sur elle-même : on la soude dans toute son étendue; et enfin on la met de l'échantillon propre à l'objet qu'on se propose. Ce travail est sujet à donner des doublures, qui sont un défaut de soudure; mais le fer y gagne du côté de la ténacité. Il est à observer qu'un échantillon *méplat*, est plus propre à présenter du nerf. Un fer carré, octogone ou rond, ne présente

ordinairement que peu de nerf, quelque soin qu'ait donné l'affineur à son travail.

Ce fer, de première qualité, n'est cependant pas propre aux ouvrages qui doivent avoir une certaine dureté, et qui doivent casser plutôt que de plier. Il faut lui préférer alors le fer cassant à froid.

Du Fer cassant à froid.

Cette espèce de fer est assez ductile à chaud ; on le rompt sans le secours de la tranchée ; cassé sous un gros échantillon, il offre une couleur d'un blanc argentin avec de petites facettes et point de nerf. Sous un mince échantillon, il ne présente que point ou peu de nerf, et toujours de petites facettes. Il a plus de dureté et moins de ténacité que le fer doux ; il soude plus aisément, c'est-à-dire à un moindre degré de chaleur, ce qui le rend moins sujet aux doublures et aux cendrures. En général, les mines limonneuses donnent cette espèce de fer.

Le vice du fer cassant à froid tient à la nature de sa mine, dont l'acide phosphorique se trouve en partie minéralisateur. Cet acide, combiné avec le fer, produit la *sidérite* ou phosphure de fer. On peut corriger ce défaut en mêlant de la chaux dans l'affinage.

Si le vice de ce fer provenait d'un excès de carbone, ce qui arrive quelquefois, on le corrigerait par un nouvel affinage.

On trouve aussi, dans le fer cassant à froid, du chrome, métal nouvellement découvert, jusqu'à $\frac{1}{100}$.

Du Fer cassant à chaud.

Cette espèce de fer est caractérisée par l'impossibilité de le souder ; du reste, il a beaucoup d'analogie avec le fer doux. Les barres de ce fer ont ordinairement des criques à leur arête. C'est le seul indice extérieur auquel on puisse le reconnaître ; et cet indice n'est pas sûr, puisqu'un fer mal affiné présente les mêmes effets. Sa cassure est semblable à celle du fer doux.

Le vice du fer cassant à chaud tient à la nature de sa mine, dont l'acide arsenical est en partie minéralisateur. Le soufre occasionne le même vice. Ce fer casse, lorsqu'on le forge rouge-cerise ; il faut le forger rouge-blanc, et cesser lorsqu'il devient rouge-brun.

Les ouvriers appellent improprement *cuvireux* le fer cassant à chaud. L'analyse ne saurait y découvrir le plus léger indice de cuivre. Ils lui donnent aussi le nom de *fer rouverain*, ou de couleur.

Au reste, les vices du fer cassant à froid, et du fer cassant à chaud, ne doivent être imputés qu'aux mines qui donnent constamment des fers de cette nature, quoique le travail d'affinage soit bien fait ; car il n'est pas douteux qu'une fonte qui doit naturellement donner un fer doux, étant mal affinée, donnera un fer qui manquera de ductilité et de ténacité. Un fer *acéreuseux*, par exemple, pourrait bien être pris pour un fer cassant à chaud ; mais ce même fer, entre les mains d'un bon ouvrier, étant corroyé, prendra la qualité qu'il aurait eue en premier lieu, sans la négligence de l'affineur. Il n'en sera pas de même si le vice tient à la nature de la mine.

Les fontes et les fers provenant des mines spathiques oxidulées, et des hématites, doivent être affectés essentiellement à la fabrication des fers de l'artillerie, et des 3 espèces d'acier.

Les fontes grises et les fers provenant des mines hématiques qui se trouvent abondamment dans les 300 fourneaux environ des départemens de l'Indre, de l'Indre-et-Loire, du Cher (Berry), de la Nièvre, du Doubs, du Jura, et du ci-devant Périgord, etc., doivent fournir, par l'alliage des différentes mines qui s'y trouvent, toutes les qualités de fonte et de fer forgé qui conviennent aux fonderies, manufactures d'armes et arsenaux de construction.

Enfin les mines limoneuses, les oolithes, et autres de cette classe, qui contiennent presque toujours du phosphate de fer (acide phosphorique), donnent des fontes qui ont peu de ténacité, et des fers cassans à froid; mais ces mines peuvent être alliées, comme dans les forges de l'artillerie d'Hayanges et de Mont-Cenis, avec un quart ou un tiers de mine hématite, ou autre de bonne qualité, et alors elles donnent des fontes et des fers d'une ténacité moyenne, qui conviennent pour les projectiles et les balles de fer battu, quoique, pour ce dernier article, le fer cassant à chaud en accélère la fabrication.

Une boncle de fer nerveux, dont chaque branche a 4 lignes de grosseur, ce qui fait 16 lignes carrées, supporte 12,000 liv. avant de se rompre.

Le fer a la propriété de se souder avec lui-même sans intermède, à un certain degré de chaleur; si les objets à souder sont délicats et risquent à être déformés par le degré de chaleur à donner, on emploie le cuivre pour intermède, et on abrite, de l'oxidation que le feu pourrait occasionner, les parties à souder en les enduisant d'une argile infusible, que chasse le marteau en finissant la soudure.

Défauts du Fer.

La doublure provient d'un défaut de soudure, et le défaut de soudure vient de ce que le fer n'était pas assez chaud pour souder, ou de ce qu'il s'est trouvé quelques crasses dans le fer, qui en ont empêché la soudure. Si l'ouvrier s'en aperçoit, en ressuant sa pièce, il peut en réparer le défaut. Il soudra aisément, s'il n'y a point de crasses ni de corps étrangers interposés; et s'il s'y en trouve, l'état pâteux où le fer se trouve réduit, par la chaude soudante, donnera la facilité de les expulser sous le marteau.

Les cendrules sont dues à une matière étrangère qui se trouve dans un grand état de division, et qui est interposée dans le fer. Ce ne sont que des points noirs qu'on aperçoit. Ce vice ne nuit pas à la ténacité du fer, mais il dépare l'ouvrage.

Les criques sont des fentes transversales, provenant ordinairement du arrachement du fer sous le marteau: ces fentes se trouvent aux arêtes, et n'ont pu être soudées par le travail. Dans les canons de fnsils, les criques sont des travers de peu de profondeur.

Les pailles ne sont que des doublures qui occupent peu d'espace, et qui sont à la superficie du fer.

Le travers est un défaut qui se trouve dans le sens de la largeur, ou très-à peu près, et qui paraît provenir d'une solution de continuité dans le fer, qui n'a été que rapproché par le martelage.

Ces défauts sont communs à toute espèce de fer; il paraît cependant qu'ils se rencontrent plus souvent dans le fer à uerf que dans le fer cassant à froid, à raison de ce que ce dernier a besoin d'être moins chauffé pour arriver à l'état pâteux.

*De l'Acier.**De l'Acier naturel, dit de Fusion.*

L'acier, comme on l'a dit, n'est qu'une combinaison de fer et de carbone. Il diffère donc de la fonte par l'absence de l'oxygène, et du fer par la présence du carbone. Ainsi l'on peut tirer l'acier de la fonte ou du fer, en privant la première de son oxygène, en introduisant dans le second le carbone.

On obtient l'acier naturel immédiatement de la fonte grise par sa fusion dans des foyers brasqués, et qui, par leurs diverses proportions, tendent à conserver au fer les principes et le carbone qui doivent le constituer. C'est le produit des mines spathiques oxidulées, et de quelques mines hématites; on les emploie de préférence pour cet objet, et elles y sont les plus propres en raison du manganèse qui se réduit en partie avec le fer et s'y allie : aussi leur a-t-on donné le nom de *mines d'acier*. La fabrication de l'acier de fusion ne diffère de celle du fer forgé qu'en ce que l'affineur ne détruit de la matière charbonnense dans la gueuse qu'il affine, que ce qu'il faut pour qu'elle reste acier. Par exemple, si, en faisant prendre nature à son fer, il ne relevait pas continuellement au vent, la matière charbonnense ne se brûlerait qu'en petite quantité, et le produit de son travail serait de l'acier.

L'acier de fusion a beaucoup de corps; il se travaille et se soude aisément, soit avec lui-même, soit entre deux fers. Il est propre sur-tout à la fabrication des ressorts et des armes blanches; il est infiniment préférable, à cet égard, à l'acier de cémentation qui n'a pas assez de corps.

La barre d'acier, telle qu'elle sort des mains de l'affineur, éprouve un, deux et même trois *corroyages*. Ce travail consiste à former une trousse de barreaux d'acier, à les souder dans toute leur étendue, et puis à étirer la trousse en barres. Après cette opération, on donne à cet acier le nom d'*acier à une, à deux, à trois marques*. Son prix varie en raison du plus de façon; par ce travail, l'acier acquiert du corps et de la qualité.

De l'Acier de Cémentation.

La présence de la plombagine ou carbure de fer dans la fonte grise prouve l'affinité du fer avec le carbone; c'est à cette affinité mise en jeu que nous devons l'acier de cémentation. Le fer forgé, cimenté avec des matières inflammables, passe à l'état d'acier. Dans ce nouvel état, il se trouve avoir augmenté de poids d'à peu près 1 cent-cinquantième. Il est très-fragile, sa cassure ne présente plus de nerf, mais des facettes brillantes. Sa surface se trouve hérissée de boursoufflures qui disparaissent sous le marteau, de même que les facettes, qui sont remplacées par un grain égal, dans toute la longueur de la barre, et d'un gris terne.

Ainsi l'*acier de cémentation* est celui qu'on obtient avec du fer le plus pur comme le mieux corroyé, cimenté soit avec de la poussière de charbon, soit avec toute autre matière charbonnense, à laquelle quelquefois on mêle des substances salines, dans l'idée que ces substances donnent plus d'activité aux cémens.

Pour cette opération, on place les fers qu'on veut convertir en acier dans une caisse de fer, on les met par lit en les recouvrant et les entourant de

ces matières charbonneuses, qu'on appelle *cément* ; le tout est recouvert d'une couche de sable bumecté et bien battu, qui empêche le charbon de brûler. On expose cette caisse au feu d'un four à réverbère aussi long-temps que l'exige le genre des pièces qu'on veut convertir en acier... Les fers retirés du cément s'appellent *acier-poule* : leur surface est boursoufflée et lamelleuse ; il faut les chauffer et forger de nouveau : leur volume, en devenant acier, s'accroît de $\frac{1}{100}$, et leur poids de $\frac{1}{140}$.

Cette espèce d'acier qui soude bien, soit avec lui-même, soit entre deux fers, est propre aux outils taillans et tranchans ; mais il n'a pas assez de corps pour être employé, soit à faire des ressorts, soit à la fabrication des armes blanches. Les cendres et les pailles qui peuvent se trouver dans le fer cémenté restent dans l'acier, et nuisent à son poli. Enfin, l'effet de la cémentation se portant de la surface au centre, toutes les parties d'un même barreau ne sauraient être cémentées au même degré. L'acier fondu n'a pas ces défauts. On peut bonifier les aciers de qualité inférieure, ou qui n'ont pas été traités convenablement, en les cémentant pendant 10 à 12 heures, plus ou moins ; seulement avec le charbon.

Une des principales et des plus intéressantes propriétés de l'acier, c'est qu'étant rougi jusqu'à un certain point, puis refroidi subitement en le plongeant dans l'eau froide (ce qu'on appelle *tremp* l'acier), il acquiert une dureté considérable, qui le rend précieux pour les outils tranchans. Mais l'acier trempé étant très-fragile, on ne saurait l'employer à cet usage, si on n'avait pas le moyen de l'adoucir au degré que l'on veut par le moyen du *recuit*, qui consiste à chauffer l'acier trempé sur des charbons ardents, ou sur une plaque de tôle, et à lui faire prendre successivement les couleurs suivantes : jaune pâle, couleur d'or, pourpre, violet, bleu clair et couleur d'eau. On s'arrête à celle de ces couleurs qu'on sait par expérience laisser à l'acier la dureté convenable à l'objet qu'on se propose, et on plonge ensuite la pièce dans l'eau.

De l'Acier fondu.

C'est en fondant de l'acier naturel, de l'acier de cémentation et du fer affiné, et en le coulant comme font les Anglais depuis long-temps, et comme est parvenu à le faire en France depuis plus de 30 ans, Chalup, capitaine au corps d'artillerie, qu'on obtient un acier homogène dans toutes ses parties, exempt de toute impureté et susceptible du plus beau poli. Les *flux* qui paraissent les plus propres à la fusion de l'acier, sont le verre fait avec 2 parties de terre siliceuse et une partie d'alcali : et celui qui convient pour fondre le fer doux en acier, est composé de moitié de pierre calcaire, d'un quart de silice et d'un quart d'argile jaune calcinée. Lorsqu'on emploie du verre siliceux pour flux, ou les élémens du verre sans alcali, ainsi que cela se pratique pour fondre le fer en acier, on doit éviter d'employer les oxides de plomb et d'arsenic.

L'acier ainsi fondu, se coule dans une lingotière de fer forgé qui lui donne une forme carrée.

La cassure du barreau ainsi coulé, ressemble beaucoup à celle de l'acier-poule ; il se trouve à sa surface de petites cavités qui paraissent dues au retrait de la matière. Ces cavités ne sont pas dangereuses ; et le barreau d'acier fondu s'étire sans criques ni gerçures, à un martinet de forge, et sans exiger d'autre ménagement que de ne pas le chauffer trop fort, surtout dans les premières chaudes. Le degré le plus avantageux à saisir, est passé la couleur cerise. Plus cet acier s'étire sous un mince échantillon, plus il devient doux et facile à travailler.

L'acier fondu ne soude ni avec lui-même, ni entre deux fers, à cause de sa fusibilité.

(Remarque sur l'acier). Le bon acier doit avoir le grain très-fin et très-homogène. C'est moins par la trempe que par le travail qu'on peut juger de sa qualité. La trempe peut cependant donner des indices assez sûrs. Plus un acier est fin, et plus il est susceptible de prendre la trempe à un moindre degré de chaleur. La couleur cerise faible suffit pour donner à l'acier fondu une très-grande dureté; l'acier de cémentation exige la couleur cerise vif; et l'acier de fusion exige la couleur passé cerise. Au reste, l'expérience apprend bien vite à l'ouvrier ce qu'il faut en plus ou en moins à ces nuances, pour remplir l'objet qu'il se propose.

Plus un acier sera trempé chaud, plus le grain en sera brillant et distinct. Cette espèce de trempe est sèche, et expose l'acier à s'égrener. S'il n'était pas trempé assez chaud, il pourrait *refondre*, c'est-à-dire céder à une résistance même assez faible. L'acier fondu et l'acier de cémentation sont plus sujets à ce premier défaut que l'acier de fusion; et ce dernier est plus sujet à *refondre* que les deux autres.

Pour distinguer le fer pur de l'acier: portez sur le métal que vous voulez vérifier, une goutte affaiblie d'acide nitreux ou d'eau forte du commerce; deux minutes après, lavez le métal avec de l'eau: l'acide l'aura dépoli, et y aura laissé une tache blanche sur le fer, noire sur l'acier; parce que l'acide dissout le fer, et non le carbone, qui se dépose pendant la dissolution, et adhère au métal si elle se fait lentement et sans effervescence; voilà pourquoi on affaiblit l'acide en l'étendant dans un peu d'eau.

Il faut porter la goutte d'acide avec du verre, ou quelque matière qui ne s'en laisse pas attaquer, pour que rien ne puisse changer le résultat.

M. le général de Manson, qui a passé du service de l'artillerie française à celui de Bavière, a donné, en 1804, un Traité du fer et de l'acier, relatif à leur emploi dans les armes et attirails de l'artillerie, où l'on trouvera des observations très-précieuses, parce qu'elles sont le résultat d'expériences. Sa théorie sur le fer est contraire à celle de la nouvelle chimie; il pense que le rôle qu'on y fait jouer à l'oxygène et au carbone n'est fondé que sur des conjectures, et que la sienne est le résultat d'une infinité d'expériences faites en grand. Il pense que le fer ne doit pas être totalement séparé des parties hétérogènes avec lesquelles il est uni dans sa mine; qu'il doit, au contraire, conserver une dose du verre produit par la fusion de la terre de sa *gangue*, avec celle de son *fondant*: et que ce verre lie les parties métalliques entre elles, en leur servant de soudure. Que ce verre, dit *laitier*, se forme en même temps que les parties métalliques se réunissent; que ces parties-étant toujours et par-tout les mêmes, la qualité du fer ne peut varier que par la dose et la nature de son laitier: que plus ce laitier y abonde, plus le fer devient dur, fragile et soudant. Il pense que l'acier ne diffère du fer que parce qu'à volume égal, il contient plus de parties métalliques; qu'il faut donc faire écouler du fer ce laitier, et en faire rapprocher les parties métalliques pour transformer le fer en acier: et qu'enfin cette transformation qu'on explique par l'introduction du charbon dans le fer, n'est pas aisée à concevoir, parce que la chaleur qu'on donne au fer dans la cémentation, faisant dilater l'air et le chassant avec violence de la barre qui en reste boursoufflée à la fin de l'opération, doit empêcher toute autre substance de s'y introduire.

Peut-être ces systèmes diffèrent plus par les mots que par le fond: Mais,

Non nostrum inter vos tantas componere lites.

On trouvera aussi des observations utiles relativement au fer et à l'acier, dans un ouvrage de M. le chef de bataillon Baudreville, officier d'artillerie, ayant pour titre : *Mes Conjectures sur le Feu*. A Strasbourg, 1808.

OBSERVATIONS

SUR LE PERSONNEL DE L'ARTILLERIE.

Comme le personnel de l'Artillerie doit être relatif au nombre et à l'espèce des bouches à feu, nécessaires aux armées, à la défense des côtes, des places, etc., dont on va parler, on a cru devoir présenter quelques observations sur ce grand élément de la force militaire, avant de s'occuper de l'organisation du matériel, que l'artillerie exécute.

Plusieurs des idées proposées ici ayant été adoptées, on a laissé subsister la masse entière présentée en l'an ix, à cause des rapports qu'elles ont entre elles.

*Ce qui suit l'astérisque * a été fait depuis cette époque.*

L'Organisation de l'Artillerie comprend la composition de toutes ses troupes, leur mode d'admission, d'avancement, de recrutement, les réglemens relatifs à leur service, ou du moins les bases de tous ces objets, sur-tout lorsque plusieurs sont effacées; où qu'il est connu, d'après l'expérience, qu'il en faut de nouvelles pour procéder à des changemens ou améliorations nécessaires. Bien des personnes ont cru cependant avoir donné des projets d'organisation d'artillerie, en disant qu'il fallait tant de régimens, tant de compagnies, de tant d'hommes, et en donnant le total des officiers et des soldats qui résultaient de ces compositions faites au hasard, sans assigner la moindre base; d'autres ont cru avoir fait des réglemens nouveaux, en prenant les anciens et substituant le mot de directoire au mot de roi; on sent la nullité d'un pareil travail. Il n'entre point dans mon plan de donner ici une organisation de l'Artillerie; je vais seulement rappeler les bases principales les plus justes, et donner quelques notes sur plusieurs objets importans, qui, sujets à discussion, peuvent même être éclairés par une opinion ou vraie ou erronée du plus au moins.

L'Armée française doit être (ou peut être) de 400,000 hommes, dont six cinquième en troupes à cheval, qui peuvent être réduites d'un quart ou à 60,000 hommes.

L'Artillerie de campagne doit être de 3 bouches à feu par 1000 hommes de toutes armes. Donc il faut 960 bouches à feu pour l'infanterie, servies par l'artillerie à pied, et 180 pour être servies par l'artillerie à cheval (ou si l'on veut 240).

Toutes les divisions de l'Artillerie à pied et de l'Artillerie à cheval doivent être de 6 bouches à feu. Ce mode est simple, uniforme, analogue au nombre le plus ordinaire dont sont composées les batteries à la guerre, et il a été suivi sans inconvénient aux armées. Il en résultera d'ailleurs l'égalité en nombre d'hommes pour les compagnies à pied et à cheval. Nouvelle simplification utile.

Toute compagnie d'artillerie à pied ou à cheval, au complet de guerre, exécute 6 bouches à feu. Toutes les compagnies sont du même nombre d'hommes, parce que s'il en faut plus à l'artillerie à cheval pour tenir les chevaux des canonniers-servans, il faut aussi que l'artillerie à pied fournisse des hommes aux différens travaux du parc. D'ailleurs, en cas de besoin, la compagnie à pied pourra exécuter 8 bouches à feu, mais momentanément. On donnera ci-après la formation d'une compagnie.

Il faut donc pour les 960 bouches à feu de l'artillerie à pied, 160 compagnies, formant 8 régimens de 20 compagnies l'un, et pour les 180 bouches à feu de l'artillerie à cheval 30 compagnies faisant 5 régimens à 6 compagnies l'un. * Mais peut-être les régimens d'artillerie à pied ont-ils trop de 20 et même 22 compagnies, quand on leur laisse leurs compagnies coloniales: et ceux à cheval pas assez de 6: d'ailleurs, vu l'étendue du royaume, on pourrait avoir besoin de plus d'artillerie, et on croit qu'il vaudrait mieux avoir 10 régimens à pied de 16 à 18 compagnies, et 5 à cheval de 8 compagnies chacun.

Le service du canon des Places se fera par les canonniers, à mesure et en proportion de l'infanterie, qui au lieu d'être aux armées, y sera en garnison; d'ailleurs on pense que des 3 bouches à feu qu'on a par 1000 hommes, 2 au plus seront aux armées, et la troisième en réserve avec ses canonniers dans les Places en arrière.

Il y a 7100 bouches à feu dans les Places: si on y mettait des canonniers en raison de ce canon, il faudrait 3 régimens de plus; mais on ne les croit pas nécessaires. Au reste, les 8 régimens à pied sont le plus petit nombre qu'on puisse avoir, à moins de porter les compagnies au-delà de ce qui sera fixé; ce qui jette dans l'inconvénient de ne pouvoir bien les surveiller, etc.

Le service du canon des Batteries de côte se fait par les canonniers gardes-côtes (celui du canon des forts, l'est par 18 compagnies de canonniers vétérans, qui font partie du corps des vétérans). C'est sur la fixation des Batteries de côte nécessaires, qu'on a déterminé à 109 le nombre de ces compagnies, et à 28 celles de canonniers sédentaires dans les îles. Il y a aujourd'hui environ 3000 bouches à feu en batterie, mais sont-elles nécessaires? On croit qu'elles peuvent être réduites à peu près à la moitié d'utiles: on compte 5 hommes par bouche à feu; mais on croit qu'il n'est pas nécessaire de 5 hommes par bouche à feu, aux Batteries où il y a plusieurs pièces, parce qu'ils s'entraident réciproquement, le service n'étant que très-momentané; et peut-être les Batteries sont réductibles à 800 bouches à feu.

Il faut déterminer les lieux où se fera la circonscription pour la levée de ces compagnies. Le pays le plus près du bord de la mer est le plus convenable pour être plus à portée de les rassembler, et les attacher à leur service par l'intérêt de la défense de leurs propriétés: * d'ailleurs on les fatigue gratuitement quand ils sont éloignés, parce qu'on les relève tous les 5 jours; tandis que pour la marine qui les envoie au-delà des mers, on lui importe que ses marins soient sur le bord de la mer ou à 10 et 15 lieues de ce bord.

Si on n'assigne pas des cantons spécialement à cette circonscription; si on y est en concurrence avec la marine, on sera toujours en discussion: il suffira de laisser la liberté aux canonniers de passer dans la marine; mais le réciproque ne doit avoir lieu qu'après avoir servi quelques années: enfin, comme ce service est aux trois quarts sédentaire, il faut étendre l'âge pour ce service jusqu'à 35 ans, et les dispenser de celui de terre, à moins qu'il ne soit volontaire.

Le service des Batteries de côte simple est peu fatigant, parce qu'il est ac-

cidental, ne peut se faire sans inconvénient par l'artillerie à pied. Les compagnies de celle-ci, trop morcelées, ne faisant que le moindre de tous les services auxquels on doit les occuper, perdraient leur discipline, leur activité, leur instruction : le soldat, trop oisif, deviendrait mauvais sujet ; il n'aurait pas le zèle qu'aura le canonnier garde-côte de défendre sa propriété, etc. Enfin il faudrait à la paix réformer les 4 régimens que ce service exigerait ; ce qui produit des mécontents, et nuit toujours à un corps.

* Mais ces compagnies formées à la hâte, à la tête desquelles on avait placé des officiers réformés, qu'on a remplacés à mesure des vacances par des officiers tirés des sous-officiers de ces compagnies, de l'artillerie de terre et de celle de la marine, se sont ressenties de ces premiers choix. Il est essentiel de les mieux composer à l'avenir : pour les soldats, on les prendra, comme on vient de le dire, dans les cantons littoraux ; les places de capitaine devraient être données pour avancement aux lieutenans d'artillerie de terre, sortis de la classe des sous-officiers, comme on va l'expliquer en parlant de l'avancement ; et celles de lieutenant aux sous-officiers de ces compagnies. Enfin, pour avoir de bons officiers et sous-officiers qui formeront bien vite de bonnes compagnies quand il le faudra, il faut toujours les avoir sous la main et instruits. On propose donc que les 2 officiers, les 2 sergens-majors, ou caporal-fourrier, les 4 sergens, les 4 caporaux et les 2 tambours qu'il y a par compagnie, soient par moitié, et tour-à-tour, à la solde entière et à la demi-solde par année : que la moitié de ces 14 individus qui seront à l'année de solde, se rendent au mois d'avril à l'école d'artillerie la plus voisine, pour y suivre l'instruction jusqu'au mois de mars l'an d'après, où ils retourneront chez eux, passeront à la demi-solde, et seront remplacés par la seconde moitié. Par cette mesure, on aurait des officiers et des sous-officiers dont on connaîtrait l'instruction, les moyens, la moralité, et qui formeraient, en temps de guerre, bien promptement de bons canonniers gardes-côtes. On rassemblerait, toutes les années, les compagnies, durant 4 jours, sans armes, pour constater leur existence (ces compagnies sont de 121 hommes, officiers compris) ; on leur donnerait leur habit complet tous les 5 ans, pour toute solde ; il n'en coûterait que 600,000 fr. pour les 14 officiers et sous-officiers par an ; et si on voulait économiser la plus grande partie de cette dépense, on pourrait les faire compter dans les compagnies d'artillerie, en leur donnant une des quatre places de sergens, caporaux, qu'on laisserait pour eux vacantes à la paix, et qu'on remplirait au moment de la guerre. Ce mode a été proposé, avec quelques autres détails, au gouvernement, qui ne l'a pas adopté, il y a plus de 18 ans.

On propose, pour le service des Colonies, des Compagnies d'artillerie coloniales. Ces compagnies ne sont que celles des régimens portés au complet de guerre, et augmentées, lors de leur départ, d'un lieutenant en second et de 16 seconds canonniers. Tous les régimens fournissent également et à-la-fois des compagnies entières, suivant l'étendue, le besoin des colonies. Au moment du départ, la comptabilité et l'avancement sont séparés du régiment, qui dédouble autant de compagnies qu'il en fournit ; le n° des compagnies à dédoubler et le mode de dédoublement, sont fixés par le règlement. Chaque compagnie ne reste que 3 ans aux colonies, non compris l'aller et le retour. En rentrant, elle reprend le rang de la compagnie qui la remplace, ou si elle n'est pas remplacée, elle est incorporée dans les autres ; les officiers jouissent des grades où ils ont passé ; mais leurs anciens, en montant à leur grade, reprennent leur rang sur eux. Par ce moyen, les régimens restent toujours au complet, ce qui est un avantage, lorsqu'on

vent entrer en campagne; on a autant de compagnies que l'on veut en avoir : les colonies ont toujours des corps instruits pour les défendre : les compagnies n'ont pas le temps de se *créoliser* dans le court espace de 3 ans : un plus grand nombre d'officiers prend connaissance des moyens de défendre les colonies; enfin ces compagnies tenant à un corps, profitent de son avancement, des progrès de son instruction, et sont soutenues par lui contre les injustices, les dégoûts qu'ont éprouvés jadis celles qu'on avait envoyées à demeure dans les colonies. On croit donc ce mode avantageux, considéré *politiquement, militairement et personnellement*.

* On a dénaturé ce mode de compagnies, en ne les incorporant pas dans les autres compagnies lors de leur rentrée, ou en les formant sans les faire partir : de là des régimens sont à 20 compagnies, d'autres à 21, d'autres à 22.

Il faut établir 4 Artificiers par compagnie, et 1 Maître artificier de seconde classe par régiment; parce qu'on a senti que tout canonnier ne peut être artificier, comme on le prétendait; et l'instruction, dans cette partie du service, est totalement perdue.

* On a voulu outrer cette institution, et on a demandé de créer une compagnie d'artificiers en l'an xii. Mais on a observé 1° que par-tout où il y a des bouches à feu à exécuter, il y a des artifices à préparer ou à réparer; qu'en conséquence, par-tout où il y a des bouches à feu, il faudra des artificiers, et qu'ainsi cette compagnie serait incessamment morcelée, et qu'on n'en obtiendrait aucun secours; 2° que par-tout où il y a des bouches à feu à exécuter, il y a des troupes d'artillerie, et dans ces troupes, quatre artificiers par compagnie, qui font et radoubent les artilles; 3° que, distribués ainsi dans les compagnies, les sous-officiers ont les moyens de s'instruire en passant par cette classe; 4° que rien n'empêche sur-tout point où on a besoin d'un grand nombre d'artificiers, comme parc de siège, etc., d'y détacher momentanément les artificiers de plusieurs compagnies; 5° que l'exemple d'en avoir fait une en Egypte qui avait été utile, ne prouvait rien, parce qu'à cette époque, on avait supprimé les Artificiers par compagnie; 6° qu'en temps de paix, et souvent en temps de guerre, on serait embarrassé de cette compagnie, ou de ces compagnies : car, en la morcelant, une seule ne pourrait suffire; et en entier, on ne pourrait les occuper. Par semblable raison, c'est déjà peut-être un vice d'avoir fait un corps de pontonniers séparé des ouvriers. * On vient d'en créer une en 1815.

On ne doit jamais perdre de vue qu'une Compagnie d'artillerie bien organisée, telle qu'elle est aujourd'hui, avec ses 4 ouvriers, se suffit pour tous ses besoins dans le service d'une division de 6 ou 8 bouches à feu, en cas urgent. 1 capitaine pour commander le tout... 2 lieutenans... 1 capitaine en second pour son parc... 1 caporal-fourrier pour garde... 4 artificiers pour ses artifices... 4 ouvriers pour ses réparations.

Mais les compagnies d'Armuriers, au contraire des compagnies d'Artificiers, sont très-nécessaires, parce qu'on peut toujours les occuper avec la plus grande utilité.

Il faut rétablir aussi 4 Ouvriers par compagnie, 2 en bois, qui soient charrons, et 2 en fer; ils ont la double utilité de multiplier et d'avoir à portée les moyens de faire les petites réparations dont les attirails d'artillerie ont besoin si fréquemment, et de dispenser de morceler les compagnies d'ouvriers en petits détachemens, qui ne sont plus occupés qu'accidentellement, tandis que les travaux manquent de bras pour être exécutés. Durant la paix, on les emploiera dans les arsenaux, comme ouvriers externes. Les

canonniers ne passeront au rang d'ouvriers qu'après un examen fait de leur ouvrage. Il faut que l'ouvrier en bois sache faire une roue, et celui en fer la ferrer. * Ils ont été rétablis.

Les Artificiers et les Ouvriers auront 1 sol de haute-paie. Les Artificiers sauront lire et écrire.

Nul ne sera fait Sergent, en temps de paix, s'il n'a été artificier, ou s'il n'a suivi une année entière les travaux d'artifice : ce qui sera constaté par un certificat.

20 Compagnies d'Ouvriers-pontoniers suffiront au service d'ouvriers à faire les bateaux, etc., et à jeter toutes les espèces de ponts : 1 escouade par compagnie sera en entier de bateliers ; on les exercera à la navigation par le transport des approvisionnements sur le Rhin, etc. Si on ne peut les occuper à cet objet, on aux écoles de pont toute l'année, ou leur donnera des congés de 6 mois à tiers de solde, pour aller naviguer au service des particuliers. 5 chefs de bataillon dans les places, sur les grandes rivières, seront spécialement chargés des écoles de pont.

Comme il faut, pour jeter un pont, à-peu-près le même nombre d'hommes que pour servir une division d'artillerie, les compagnies d'Ouvriers-pontoniers seront composées comme celles des canonniers ; mais elles seront au complet de guerre durant la paix, tant que les travaux l'exigeront, et une escouade sera de bateliers. * On a conservé les corps de pontonniers, et on s'en est bien trouvé.

Il est utile de mettre dans les directions 2 Ouvriers vétérans, pour les petites réparations nécessaires aux attirails, ou pour diriger les ouvriers dans les grandes.

Les Canonniers en résidence (nommés jadis *Canonniers d'état*) ont été supprimés ; ils paraissent nécessaires dans chaque place sans arsenal, pour aider le garde, pour bien tenir les magasins, pour diriger et surveiller les travailleurs. Cette institution servira à donner des retraites aux bons et vieux Canonniers qui ne savent ni lire ni écrire ; il en faut 2 par Place.

Composition de toute Compagnie d'Artillerie.

Le complet de guerre doit être à celui de paix, comme 8 est à 5 (parce qu'il faut 5 canonniers instruits dans les 8 qui servent une pièce), pour l'Artillerie à pied ; et comme 10 est à 5 pour l'Artillerie à cheval.

La base de cette composition est qu'il faut 8 canonniers pour servir toute bouche à feu de campagne, et pour servir le canon de siège ; s'il n'en faut que 5 pour le canon de place, de côte, les gros mortiers et les obusiers de siège, il ne faut aussi que 3 hommes pour les petits mortiers qui sont nombreux ; enfin, par la suite, les bouches à feu qui ont besoin de 5 hommes pour être servies, pourront l'être par 4 (p. 100). L'artillerie à cheval a besoin de 2 hommes par pièce pour tenir les 8 chevaux des servants ; de cette base, et ayant égard aux malades, à l'incomplet, etc., on a formé les escouades, qui doivent chacune exécuter 2 bouches à feu.

On a formé dans l'Artillerie à pied 4 escouades par compagnie, quoiqu'on ne lui fasse exécuter que 6 bouches à feu, pour que la 4^e, qui se tiendra aux caissons durant l'action, remplace à mesure les tués et les blessés. On n'a divisé la compagnie d'Artillerie à cheval qu'en 3 escouades, parce que ses 6 pièces seront plus rarement réunies que les 6 de la compagnie d'artillerie à pied ; et on a distribué, dans les 3 escouades, le même nombre d'hommes surnuméraires pour fournir à la consommation des hommes durant l'action. * Toutes les compagnies sont de 4 escouades.

On a prétendu qu'il fallait 10 hommes par pièce, et quelques officiers ont organisé les compagnies et l'Artillerie en conséquence ; mais cette augmentation d'¼ des canonniers dans l'Artillerie n'est pas fondée. L'Artillerie à cheval ne manœuvre jamais à bras : l'Artillerie à pied le fait si peu, qu'on peut dire aussi *jamais*. Si cela arrivait, l'escouade supplémentaire, qui est à portée, fournirait les hommes nécessaires : cette escouade supplée aux morts et aux blessés ; et c'était là les deux raisons qu'on donnait de cette augmentation. A l'inconvénient d'avoir ¼ d'hommes de trop, qu'on mettait autour de la pièce, se joint celui de faire courir des risques gratuitement à des hommes précieux.

Il faut 1 sergent et 1 officier par 2 pièces, et pour la surveillance de 20 à 24 hommes : toute proportion au-delà, entre les surveillans et les surveillés, est vicieuse dans l'Artillerie, et les compagnies au-delà de cent hommes sont embarrassantes, pour qu'un premier capitaine veille avec soin à la discipline, à l'instruction, à la tenue, etc.

Compagnies d'Artillerie à pied.

- 4 { 1 Capitaine en premier.
1 Capitaine en second.
1 Lieutenant en premier.
1 Lieutenant en second.
- 1 Sergent-major.
4 Sergens.
1 Caporal-fourrier.
4 Caporaux.
2 Tambours, dont 1 musicien.
4 Artificiers.

4 Ouvriers, dont { 2 en bois.
2 en fer.

28 Premiers canonniers.

40 Seconds canonniers.

88 Hommes au total.

Compagnies d'Artillerie à cheval.

- 4 { 1 Capitaine en premier.
1 Capitaine en second.
1 Lieutenant en premier.
1 Lieutenant en second.
- 1 Maréchal-des-logis chef.
3 Maréchaux-des-logis ordinaires.
1 Brigadier-fourrier.
3 Brigadiers ordinaires.
2 Trompettes.

4 Ouvriers. { 1 en bois.
1 en fer.
1 Maréchal.
1 Bourrelier.

29 Premiers canonniers.

45 Seconds canonniers.

88 Hommes.

Dans les Compagnies d'Ouvriers, on met à-peu-près cette proportion dans les ouvriers de différens métiers sur 75 Ouvriers.

35 Charrons, dont 2 tourneurs et tonneliers.

10 Charpentiers-menuisiers.

30 Forgeurs, dont 5 serruriers, 3 cloutiers et 1 ferblantier ou chaudronnier ; et si ces Compagnies font le service des pontonniers, il faut de plus 2 cordiers.

Les Ouvriers seront de 3 classes, 28 premiers, 24 seconds, et 20 apprentifs.

Les 4 Compagnies d'Armuriers qu'on propose de créer pour faire les réparations des armes à feu portatives, et dont on a parlé à l'article de l'entretien des armes, seront composées, pour le nombre, comme les compagnies d'ouvriers, et auront le même supplément de solde lorsqu'elles travailleront. La moitié des places de contrôleur et de réviser qui viendront à vaquer dans les manufactures seront pour les sous-officiers de ces

Compagnies; le choix sera fait par le directeur-général des manufactures, sur une liste double des places à nommer, faite par les officiers des compagnies. Il en sera de même pour celles de lieutenant; et comme ces compagnies n'iront pas à l'ennemi, leur avancement sera borné à ces places; celles de capitaine seront pour les officiers sortant de l'école. * Ces compagnies sont aujourd'hui de 48 hommes, non compris les officiers.

Ces compagnies suivront les armées, et au moyen d'un caisson-atelier (1), on de plusieurs, feront les radoubs d'armes à la suite de tous les corps de l'armée. (Ces compagnies ont été réformées.)

Par l'ordonnance du 31 août 1815, l'Artillerie est composée aujourd'hui :

- De 1 Etat-major-général.
- De 8 Régimens à pied.
- De 4 Régimens à cheval.
- De 1 Bataillon de pontonniers.
- De 12 Compagnies d'ouvriers.
- De 1 Compagnie d'artificiers.
- De 8 Escadrons du train.

Chaque Régiment à pied est composé d'un grand état-major; de 20 officiers; d'un petit état-major de 20 sous-officiers, musiciens, etc., de 16 compagnies, et d'un cadre de compagnie de dépôt.

Chaque Régiment à cheval est composé d'un grand état-major de 13 officiers, d'un petit état-major de 7 sous-officiers, et de 6 compagnies.

Toutes les Compagnies du Corps royal de l'Artillerie, soit à pied, soit à cheval, sont composées du même nombre d'officiers, de sous-officiers et de tambours ou trompettes. Voici le détail d'une Compagnie;

Compagnies d'Artillerie à pied, à cheval, etc.

- 1 Capitaine en premier.
- 1 Capitaine en second.
- 1 Lieutenant en premier.
- 1 Lieutenant en second.

4

- 1 Sergent-major, ou maréchal-des-logis chef.
- 4 Sergens, ou maréchaux-des-logis.
- 1 Fourrier.
- 4 Caporaux ou brigadiers.
- * 4 Artificiers.
- 4 Ouvriers en fer, ou en bois (maîtres-ouvriers dans les Pont. et ouvriers).
- 12 Premiers canonniers.
- 20 Seconds canonniers.
- 2 Tambours, ou trompettes.

52 Hommes.

(1) Ce caisson-atelier, dont il existe plusieurs projets, est un assemblage de bancs d'armuriers, garni d'étaux qui se développent hors du caisson, quand on le veut, et offre un atelier pour 16 armuriers; il y en a même où l'on a pratiqué une petite forge.

(*) Le cadre de la compagnie de dépôt, a les 4 officiers, les 10 sous-officiers et les 2 tambours seulement.

Chaque escadron du train est composé d'un grand état-major de 7 officiers, d'un petit état-major de 6 sous-officiers, et de 4 compagnies.

Compagnie du Train.

- 1 Capitaine.
- 1 Lieutenant.
- 1 Sous-lieutenant.

3

- 1 Maréchal-des-logis chef.
- 4 Maréchaux-des-logis.
- 1 Fourrier.
- 4 Brigadiers.
- 15 Soldats de 1^{re} classe.
- 2 Maréchaux-ferrans.
- 2 Bourreliers.
- 2 Trompettes.

31 Hommes.

C'est une organisation de l'Artillerie, en temps de paix, que donne cette ordonnance.

Il y a 213 places ou forts : il faut 1 capitaine en résidence au moins par 2 places, et les autres seront dans les manufactures d'armes, forgeries, forges, arsenaux ; mais 2 ans seulement dans chaque établissement. En temps de guerre, il faut 60 capitaines de plus.

Il faut 213 gardes, environ 200 conducteurs en temps de guerre. * On les prend dans les sergens : les caporaux-fourriers servent de conducteurs dans les divisions, au besoin ; on les remplace par un volontaire-survivancier. Il faut des ouvriers - vétérans : contrôleurs ou réviseurs de manufactures d'armes, etc.

Dans l'*Admission* pour être canonnier, on devrait, au contraire de ce qu'on fait, choisir les plus grands pour l'Artillerie à pied ; ils exécutent les plus grands calibres, etc., et les chevaux seront moins fatigués du poids des canonniers.

Pour les Officiers, il faudrait que ceux venant de l'école eussent au moins 5 pieds, et qu'à toutes les sciences qu'ils apprennent dans les différentes écoles où on les fait passer, ils joignissent l'art de lire et d'écrire passablement ; ce qui devrait être constaté par un examen. * On a exécuté cette idée à l'école polytechnique.

Les rapports continnels qu'il y a entre l'Artillerie et le Génie, qui sont pour ainsi dire que ces deux services se pénètrent ; bien des circonstances où les officiers de ces deux armes sont obligés de se suppléer réciproquement ; la réunion qu'on fera peut-être un jour de ces deux corps, lorsque le grand problème des avantages de cette réunion sera éclairci et résolu, ont décilié le gouvernement, qui faisait donner à l'école polytechnique une instruction commune aux jeunes gens qui se destinaient à l'Artillerie et au Génie, d'avoir une Ecole d'Application semblable pour tous. Il ne reste plus qu'à leur donner la même ; car elle ne peut s'établir à Châlons : et à Metz,

tous les genres d'instruction pour l'Artillerie se trouveront réunis, en y reportant la fonderie de Strasbourg, qui sera mieux placée, et moins dispendieuse. Cette réunion sera d'ailleurs économique. * On a fait la réunion des écoles spéciales des deux Corps à Metz.

L'examen de sortie sera le même pour tous ; les Elèves seront choisis en nombre égal aux places vacantes des deux corps ; on en fera une liste ; la liste faite, chacun choisira le corps où il voudra entrer, suivant son rang de liste : ce droit de choisir sera un encouragement pour bien faire.

Il ne devrait y avoir que des Lieutenans en second dans l'artillerie à cheval : au sortir de l'école, ou deviendrait lieutenant en second dans l'artillerie à cheval, et de là lieutenant en 1^{er} dans celle à pied. Ce mode conviendrait aux jeunes gens, et leur donnerait une habitude du cheval qui leur serait utile toute la vie.

Les Elèves, en sortant de l'Ecole d'application, feront exactement, durant un an, le service de canonnier ou de sergent ; s'ils sont $\frac{1}{4}$ dans un régiment, ils feront chambrée, etc.

$\frac{1}{4}$ des places existantes de lieutenant en second, sera donné aux sous-officiers (Voyez la raison de ce changement à l'article *Avancement*.); et les $\frac{3}{4}$ restans aux élèves. Le choix des sous-officiers, pour ce $\frac{1}{4}$, sera fait dans les sergens-majors seulement.

L'Ecole des Elèves doit être de 50, dont $\frac{1}{4}$ doit en sortir toutes les années ; car il y a 1200 officiers d'artillerie, dont 900 doivent être des officiers sortis de l'école. Or, supposant tous les élèves faits officiers âgés de 20 ans, ils ont 34 ans à vivre ; donc il faudra par année $\frac{1}{34}$ de 900, ou environ 26 remplaçans.

On a supprimé les Dépôts de 500 hommes destinés à recruter les corps d'Artillerie. Il est nécessaire qu'on mette une compagnie de dépôt par corps d'Artillerie, peut-être même une pour les 16 compagnies d'Ouvriers, pour leur habillement, etc., en temps de guerre. * Cette idée a été suivie.

On ne doit jamais composer de nouveaux Corps par des détachemens : on demande le choix des sujets, et on donne la lie. D'ailleurs, l'esprit de ce ramas d'hommes est toujours mauvais. Mais veut-on une compagnie nouvelle ? On ordonne de refaire dans telle compagnie la nomination de tous les grades dont il n'y a qu'un individu, comme sergent-major et caporal-fourrier. Puis, le contrôle à la main, on prend tous les hommes qui ont le numéro impair pour former l'une, et tous ceux qui ont le numéro pair pour former l'autre. Ensuite on fait les nominations dans chacune, etc., et on la complète de même, si on veut composer un nouveau régiment.

Avancement. Le mode d'élection par liste, prescrit par l'ordonnance de 1791, paraît, à peu de choses près, le mode convenable à l'avancement des canonniers aux grades de caporaux et de sergens. Mais il faut exiger, pour être sur la liste, d'avoir servi 4 ans en temps de paix dans le grade inférieur, et la moitié de ce temps durant la guerre : ainsi on ne sera sergent-major qu'au bout de 8 ans. Il faut exiger que les sergens aient été artificiers ; mais, comme on serait trop gêné pour les choix, on permettrait chaque année, à 4 canonniers, d'être artificiers volontaires ; ils seront tenus de faire le service d'artificiers toutes les fois que leur service particulier le leur permettra.

Les lieutenans et les capitaines roulent par régiment pour changer de classe par leur avancement.

Les lieutenans roulent sur tout le corps pour devenir capitaines en second.

J'ai dit autrefois que les passe-droits dans l'avancement des corps à talens, leur étaient très-nuisibles, malgré que Guibert, le premier auteur militaire, fût d'une opinion contraire à la mienne. Mon sentiment n'a pas change; et si, lorsque je l'ai manifesté, je n'y ai pas ajouté la correction suivante, c'est que je voulais laisser sentir un abus qui est aujourd'hui constaté.

La composition actuelle exige que tous les grades d'Officiers supérieurs soient donnés au choix. Mais nul ne doit être promu à un nouveau grade, s'il n'a servi quatre ans complets, en temps de paix, et 2 ans en temps de guerre, dans le grade immédiatement inférieur.

Je vais donner les raisons pour lesquelles je n'ai laissé aux sous-officiers qu'un quart des places de lieutenans qui viennent à vaquer, et quelques observations sur l'arrêté du 2 germinal an xi. Pour remplir ces deux objets, voici un extrait de ce que j'écrivis en floréal an xxi, à M. le tribun D*, chargé de rédiger un code militaire.

• Vous me faites l'honneur, Monsieur, de me demander, par votre lettre du 28 germinal dernier, des notes sur les lacunes et les fautes que j'ai pu apercevoir dans l'arrêté du 2 germinal an xi, portant règlement sur l'avancement du Corps de l'Artillerie.

• Il est dans mon caractère ou de me taire, ou de dire la vérité toute entière, sur les objets pour lesquels on demande mon opinion. Je la dirai donc, Monsieur, vous en ferez l'usage que vous voudrez.

• Cet arrêté pouvait être proposé en l'an viii, quoiqu'il ne remédie à aucun des inconvéniens amenés par les arrêtés pris dans la révolution, et qu'on avait déjà adoucis par des décisions; mais il est totalement vicieux à l'époque où on le produit. Un arrêté sur l'avancement dans l'Artillerie, ne peut être bon que quand l'organisation de ce Corps sera ce qu'elle doit être. L'organisation actuelle est vicieuse sous tous les rapports; elle est injuste, puisqu'elle exige d'une partie des officiers une instruction qu'on n'exige pas des autres; elle est absurde, puisqu'elle pense qu'on peut indifféremment exécuter les devoirs d'une place, qu'on soit instruit ou qu'on ne le soit pas. L'organisation convenable est celle de 1776, donnée par M. de Gribeauval, qui connaissait parfaitement l'arme de l'Artillerie. Les officiers sortis de la classe des sous-officiers restaient lieutenans en second, et ils étaient contents et honorés de leur place, parce qu'ils la remplissaient bien. Il n'y a qu'une seule objection contre cette organisation; elle est forte, la voici: le général E..., le premier général d'artillerie de France, sans contredit, serait-il parvenu à son grade? Peut-être non; mais fils d'un chevalier de Saint-Louis qui avait soigné son instruction, mais choisi pour aller à Naples avec le général chargé d'y organiser l'Artillerie, on eût pu sentir en entier tout ce qu'il valait; car cette mission annonçait déjà l'estime qu'on faisait de ses talens; mais enfin tous les avantages qu'on retire et retirera du général E... compensent-ils toutes les fautes qu'ont commises les nuées d'officiers d'Artillerie sans instruction par qui ont été remplies tant de places?.... Mais, dira-t-on, ces fautes n'ont pas empêché nos succès. Cette objection ne peut être faite par un homme qui réfléchit; car on peut répondre, que ces succès eussent été plus prompts, plus décisifs avec des officiers instruits, et eussent eu moins de victimes; enfin, si les hordes barbares du nord ont été victorieuses, pense-t-on pour cela qu'il faille abandonner, comme elles, l'art de la guerre, et ne plus attaquer ou se défendre qu'avec des torrens de soldats qu'on fait déborder sur l'ennemi?

• La solide objection est que dans les autres armes, le soldat parvient à

tons les grades, et que celui d'artillerie, qui mérite plus, doit obtenir au moins autant. Voici le mode qui leverait les difficultés : Les canonniers gardes-côtes servent dans leurs foyers ; ils ne sont ou ne pourraient être tenus à servir que quelques années, et dès-lors, ils ont moins de droits aux récompenses militaires par les grades. Les places de capitaines pourraient donc être données aux lieutenans d'artillerie, tirés de la classe des sous-officiers. Ainsi,

« Le corps royal a 488 capitaines ; $\frac{1}{2}$ des places pour les sous-officiers donne.	163
<i>Idem</i> de lieutenans donne.	163
	326

• Ces 326 places se composeront de

244 Places de lieutenans en second dans les régimens comme jadis ;

102 Places de capitaines dans les compagnies de gardes-côtes.

(Il y en a 112 aujourd'hui).

30 Places de capitaines en second ; grade auquel on élèvera les adjudans ordinaires des régimens, pris dans les lieutenans en second.

376

• Ainsi les sous-officiers auront 376 places de capitaines ou lieutenans à prétendre, au lieu de 326 : ce mode leur est donc avantageux.

• Les 14 places d'adjudans de côtes chefs de bataillons, leur seront données ; ce qui les mettra à même de développer leurs talens dans les grades supérieurs, et d'avancer, s'ils le méritent, jusqu'au premier de tous les grades, parce qu'on pourra faire repasser dans l'Artillerie ceux susceptibles d'être colonels.

• Les capitaines sont les officiers essentiels de l'arme ; ils commandent dans tous les détachemens, et tous ces détachemens se font ou doivent se faire par compagnie ; car une compagnie fut et doit être toujours un corps assorti pour exécuter une division d'Artillerie (6 bouches à feu).....

• Enfin je vais mettre sous vos yeux la proportion qui règne dans l'artillerie entre les officiers tirés de la classe des sous-officiers, et ceux sortis de l'école ; vous verrez que cette proportion, fixée à un tiers pour les premiers, ne peut s'établir que difficilement, et que le désavantage qu'ils ont dans les grades supérieurs prouve la difficulté de faire des choix parmi eux.

.....

Observations sur l'Arrêté contenant Règlement sur l'Artillerie, du 2 germinal an xi.

• *Article 6.* — Puisque les premiers lieutenans sont pris dans les adjudans sous-officiers, ceux-ci sont donc lieutenans en second ? Ce qui implique contradiction (art. 25). Ils sont choisis par les colonels ; ils le sont sans examen ; ils ne comptent point dans la proportion où on doit nommer les officiers tirés de la classe des sous-officiers. D'où il résulte souvent des choix très-faibles et une surabondance d'officiers tirés de la classe des sous-officiers ; car à chaque nomination de colonel, celui-ci se défait des anciens,

et nomme ses créatures. J'avais, pendant 3 ans, empêché cet abus en les maintenant sous-officiers, par l'interprétation de l'obscurité des art. 20 et 21 de la loi dn 18 floréal an III. Sa Majesté avait prononcé trois fois en faveur de l'explication; mais on obtint cet arrêté du 2 germinal an XI, et on a laissé recommencer cet abus, très-essentiel à réprimer, sans injustice; ce qui se peut aisément, en laissant porter les adjudans sur la liste des candidats, comme les sergens-majors : on les choisira, s'ils le méritent.

• *Titre II.* — On exige tant de savoir, qu'on sent que cette exigence est injuste : et on prend, sans rien exiger. Si on avait voulu tirer parti de ce titre, on le pouvait, en conseillant aux jeunes gens qui ont reçu de l'éducation, d'entrer, par les écoles, dans l'Artillerie, de s'instruire sur les objets de l'examen, et on eût pu faire de bons choix; mais ceci n'a été encore qu'une source d'abus, heureusement peu multipliés.

• *Art. 25.* — Les adjudans-majors peuvent rester dans cette place jusqu'à ce qu'ils soient capitaines-commandans;..... c'est le moyen qu'ils restent ignorans toute leur vie; car c'est lorsqu'ils sont capitaines en second qu'ils passent par les arsenaux, les manufactures, les forges, et qu'ils apprennent le matériel de leur métier. Heureusement un autre abus détruit souvent celui-ci : un colonel veut avoir un adjudant-major de son goût, et en arrivant, il déplace souvent ceux qui le sont. Le remède, au reste, est aisé : les adjudans-majors doivent quitter la place dès qu'ils sont capitaines en second.

• *Art. 27.* — La nomination des adjudans sous-officiers empêche la proportion de se rétablir au tiers, on du moins en est une cause.

• *Art. 28.* — Voilà encore les adjudans sous-officiers considérés comme officiers, puisqu'ils avancent, avec les lieutenans en second, pour être lieutenans en premier, suivant leur ancienneté. (Voyez l'article 6.)

• *Art. 29.* — Cette mesure est vicieuse de toutes les façons..... aussi depuis deux promotions, Sa Majesté nomme-t-elle par ancienneté, et c'est ce qui doit être suivi; car, qui a pu être lieutenant doit pouvoir être capitaine au bout de quelques années. Le quart au choix ne fait que donner des désagrémens, et flétrir le cœur de celui qui essuie le passe-droit, presque toujours injuste. Si les lieutenans sont bien choisis, qu'arrive-t-il? Le lieutenant qui a de l'ame est mortifié; celui qui n'en a pas s'en moque, et se dit, je n'en serai pas moins capitaine, les trois quarts des places sont pour l'ancienneté. Enfin il en résulte que le corps des capitaines n'en est pas moins composé tout de même, excepté que c'est quelques années plus tard, lorsque la guerre aura lieu, parce que je suppose gratuitement que les bons choix auront fait avancer rapidement les meilleurs sujets.

• *Art. 30.* — Lié au précédent, mais une erreur de plus; c'est lorsqu'un officier verse son sang qu'on l'expose à plus de désagrémens; au lieu d'un quart, c'est le tiers qui est au choix!.....

• L'article 13, 1^{er} alinéa : Cette disposition a été rapportée, parce qu'on ne trouvait pas à faire un bon choix dans les 80 premiers; on prend, par décision de Sa Majesté, dn 9 ventôse an XIII, les chefs de bataillon dans les capitaines ayant 4 ans de service dans ce grade.

• 2^e Alinéa.—Par ce moyen, on prolonge le service d'officiers qui se retireraient. Vicieux sans objet.

• 3^e Alinéa. — Jusqu'à ce que le corps soit composé comme il doit l'être, d'après le mode de 1776, il faut en agir ainsi; mais cette composition améliorée, ce choix, dans un corps à talens, est souverainement injuste, je l'ai dit, prouvé et imprimé.

• L'article 34. — Cet article est incomplet : car comment fera-t-on, quand il y aura moins de 4 compagnies ?

• Les corps aux Colonies doivent avoir 1 officier de plus, et les remplacements en Europe se faire toujours.

• *Art. 37.* — Il faut au moins faire approuver par le ministre; car les colonels, le premier inspecteur, nomment à toutes les places des officiers subalternes; Sa Majesté à celles d'officiers supérieurs; le ministre seul ne nomme à rien.

• *Art. 39.* — Mais après la guerre, que fera-t-on de ces gardes et conducteurs surpayés et multipliés, sans raison, aux armées? Il faut leur annoncer ici ce qu'on a fait en l'an 1x, qu'ils pourront se retirer chez eux, ou rentrer à leur choix dans leur premier grade de sergent-major ou sergent.

• *Art. 40.* — On ne peut leur donner ce grade d'officier, parce qu'on sera nécessaire de prendre la mesure indiquée au n° 39.

• *Art. 41.* — Même inconvénient qu'au n° 25. C'est le moyen d'avoir des ignorans pour toute la vie.

• *Art. 48.* — (3^e ligne), après *maréchaux-des-logis chefs*, je crois qu'il faut ajouter, et *des adjudans sous-officiers*.

• 4^e ligne — après, et à l'armée, au lieu du *chef de l'état-major*, il faut du *général d'artillerie*; sans cela, il y aurait une bizarrerie avec l'article 51.

• *Art. 49.* — Tirer 4 snjets d'un autre corps, pour un qui n'a que 6 officiers subalternes, c'est trop, 2 suffisent; et peut-être même aujourd'hui n'en faut-il point: car le corps des sous-officiers d'Artillerie est faible en instruction, par les officiers, les gardes, les conducteurs qu'on en tire; et le Train sert bien.

(Ici finit la lettre).

Les directions devraient être circonscrites dans les divisions: suivant leur étendue, on y mettrait ou 2, ou 1, ou point de sous-directeur. Les directeurs ont assez de peine à exécuter toutes les demandes d'un général de division, sans être nécessités de satisfaire à deux. Il est temps que les réglemens soient exécutés, non pas seulement par les officiers d'artillerie, mais par les généraux de la ligne, qui y dérogent sans cesse, sans urgence.

Retraites. J'ai dit, et je répète, ayant trouvé beaucoup de monde de mon sentiment, qu'on doit donner la retraite à tout officier dès qu'il est parvenu à l'âge de 64 ans. Par ce moyen, on aura dans les corps un avancement assez régulier, et des grades relatifs à l'âge. Le poids des années cause des lenteurs aux opérations de l'esprit, qui influent sur le service: quelques exceptions heureuses à cette loi de la nature, n'empêchent pas que ce mode de retraite ne soit utile.

Les soldats ne doivent se marier que du consentement de leur chef, obtenu par leur commandant immédiat. Ces permissions doivent être très-rare. On ne doit tolérer que deux femmes par bataillon, et une par compagnie d'ouvriers.

Les officiers ne doivent se marier qu'après en avoir obtenu le consentement du ministre. * (Enfin cette idée ancienne a été décrétée en 1808, et on ne verra plus de mariages inconvenans); on ne devrait le leur permettre qu'après 40 ans, et peut-être jamais, tant qu'ils serviraient: car, si le mariage qu'ils font est avantageux, ils n'ont plus besoin du service; s'il ne l'est pas, c'est une charge qu'on prépare à l'état. Tout officier qui se marie sans permission ne doit plus avoir de traitement de réforme ni de retraite.

Cette proscription du mariage aux militaires est motivée sur ce qu'il est bien prouvé que le soldat marié vaut peu de chose, et que l'officier marié

devient aussi inférieur à ce qu'il était. Il est dans la nature que cela soit ainsi ; et depuis 40 ans, je vois peu d'exceptions à ma règle. Le célibat est moins contraire aux bonnes mœurs que les mauvais mariages. Enfin, en peu de mots, car je ne veux pas faire un traité, je trouve que les mariages des militaires servans ne sont bons qu'à produire de *vertueuses adultères* (1), de vertueuses lâchetés, de vertueuses injustices.

Tout officier qui refuse de s'embarquer ou de marcher aux armées, par raison d'infirmités habituelles ou accidentelles, si elles ne sont constatées avant l'ordre qu'il reçoit, est rayé du tableau sans avoir droit au traitement de réforme ou de retraite : si la maladie accidentelle est constatée avant l'ordre, il a droit à des congés pour rétablir sa santé ; et après, il suit sa destination.

L'*Armement* de l'artillerie à pied doit être le mousqueton avec la baïonnette allongée, et une petite boîte de cuir contenant 10 cartouches. Cette arme pèse 7 à 8 liv. ; l'artilleur ne doit jamais la quitter, même en exécutant son canon ; il la porte en bandoulière. Il met son sac autour du caisson, il n'oublie pas de le prendre en arrivant, et il oublierait son mousqueton s'il l'y mettait, comme on l'avait proposé ; d'ailleurs, ce mousqueton s'y détruirait bien vite. Il ne doit plus avoir de sabre, à quoi lui servirait-il ?

L'Artillerie à cheval sera armée du sabre de hussards, mais il faut que le canonnier puisse, pour sa commodité, en exécutant son canon, le remonter vers l'épaule droite, en position de carquois.

L'uniforme des deux artilleries doit être le même ; en bottines, en pantalon, mais en habit.

Artillerie à cheval. Qu'est-ce que de l'artillerie à cheval ? C'est un moyen de faire arriver l'Artillerie plus vite, quand il le faut, aux lieux où elle doit se rendre.... Dans quelles occasions faudra-t-il qu'elle arrive le plus promptement possible ? Dans les avant-gardes, pour s'emparer d'une position, d'un passage, etc., avec une réserve, pour renforcer une partie de la ligne, pour frapper un coup décisif. Voilà, je crois, la mesure de sa quantité ; ainsi un régiment de 6 compagnies suffit à une armée de 70 à 80,000 hommes. Car vouloir tout mettre en Artillerie à cheval à une armée, et n'employer l'Artillerie à pied qu'aux sièges et aux réserves, comme on l'a proposé, est un excès peut-être plus mal fondé que de ne pas vouloir du tout d'Artillerie à cheval.

Au reste, l'invention de cette nuance dans l'Artillerie, qu'on a attribuée au grand Frédéric, a peut-être pris sa naissance en France ; j'en citerai l'exemple le plus ancien que je connaisse. En 1761, M. de Clausen, campé vers Wolfenbützel, ayant une expédition à faire qui exigeait une grande célérité, se plaignit à M. de Vréglles, officier d'Artillerie distingué, de la pesanteur de l'Artillerie (elle fut allégée depuis par le général Gribeauval), et lui demanda de le seconder dans son opération, qui devait être exécutée rapidement. M. de Vréglles ne prit qu'un caisson par pièce, doubla ses attelages, fit monter sur leurs chevaux les canonniers, partit, arriva à 10 heures du matin, fut 3 heures en batterie, et revint ayant fait 16 lieues dans la journée. L'Artillerie à cheval la mieux exercée ne serait pas plus célère. Cet officier parla depuis de cette opération au général Gribeauval, et du projet d'organiser une Artillerie à cheval en conséquence. Ce général lui répondit : « Vous voyez la peine que j'ai à détruire d'anciens préjugés, et les ennemis que m'ont suscités les changemens que j'ai opérés : un jour, nous exécuterons votre projet ; préparez-le ; pour le présent, ce serait trop vouloir. »

(1) Expression horrible par son immoralité, dans un poème justement estimé.

Les deux sentimens opposés, de ne vouloir que de l'Artillerie à cheval, et de n'en vouloir point du tout, défendus par des généraux d'Artillerie, ont sans doute des motifs. Les uns, voyant que, dans la guerre de la révolution, l'artillerie à cheval avait presque tout fait, ont pensé qu'elle devait tout faire. Les autres ont observé que l'Artillerie à pied, épuisée dès la première campagne, en fournissant les suets de choix pour composer celle à cheval, soit en canonniers, soit en officiers; affaiblie encore par un recrutement fait dans l'infanterie, en soldats au moins médiocres, qu'elle n'a pas eu le temps d'instruire; mal conduite par des officiers parvenus avant le temps aux places des démissionnaires ou des émigrés, paralysée par la régie des transports (1), n'a pu servir avec la même distinction que par le passé: que de là est venu le préjugé qu'on ne pouvait rien faire que par l'Artillerie à cheval; ce qui a fait que celle à pied n'a plus été presque employée; que ce dédain a contribué à la rabaisser encore; mais que c'était la faute des circonstances et non de l'arme; qu'elle pouvait presque par-tout remplacer l'Artillerie à cheval avec avantage, parce qu'elle était plus patiente dans ses travaux, plus soigneuse de ses attirails, plus économe de ses munitions, moins amoureuse d'un vain bruit, et moins coûteuse dans le rapport à peu près de 1 : 2.

Le grand avantage de l'Artillerie à cheval est d'avoir des hommes habitués au cheval, qui arrivent frais et dispos au moment d'être en action, tandis que le canonnier à pied arrive fatigué.

Si l'on manquait d'Artillerie à cheval, on pourrait peut-être y suppléer par la disposition qui suit, faite d'après quelques observations.

1° L'Artillerie à cheval ne doit jamais servir comme troupes légères; elle ne doit qu'exécuter et défendre son canon; elle doit avoir la bravoure et l'antique bonhomie du canonnier, et non les habitudes et les mœurs des troupes légères; ainsi elle ne doit jamais devancer ses pièces que pour les éclairer, et la masse des canonniers n'a pas besoin d'arriver avant elles.

2° Un cheval traîne 1500 sur un terrain horizontal, et $\frac{1}{4}$ de moins en chemin ardu. Il peut en même temps porter 150 livres (poids d'un homme); et traîner 750 livres en terrain uni, $\frac{1}{4}$ de moins, etc.

Donc si on double les attelages des pièces et des caissons de l'Artillerie à pied, et qu'on mette 1 canonnier sur chacun des sous-voiges des attelages, les 8 canonniers arrivent en même temps que la pièce; la pièce peut aller avec la vitesse de celles de l'Artillerie à cheval; en arrivant, les canonniers de l'Artillerie à pied ne sont pas plus fatigués que ne le seraient ceux de l'Artillerie à cheval, et ont de moins l'embaras et le soin des chevaux.

Pour traîner la pièce de 8, pesant avec son affût 3000 (*idem* à peu près pour le caisson), auquel poids il faut ajouter $\frac{1}{4}$ en sus pour la difficulté des chemins, ce qui fait 3750 livres:

Il faudrait, pour l'Artillerie à pied, 8 chevaux tirant chacun 750 liv., et en tout 6000 liv.

Et pour l'Artillerie à cheval, 6 chevaux, dont 3 tirent 1500 liv. ou 4500 l., et 3 tirent 750 liv. ou 2250 liv.: en tout 6750 liv.

Ainsi l'attelage de l'Artillerie à pied sera suffisant pour aller très-rapidement; les chevaux auront un conducteur chacun; et si on ajoutait à l'attelage un 9^e cheval, il aurait exactement la même force de tirage que celui de l'Artillerie à cheval; mais dans l'un et dans l'autre, cet excédant de force n'est pas nécessaire.

(1) On en parlera aux bataillons du Train.

Observez qu'en totalité, il faut 8 chevaux de moins à l'Artillerie à pied, pour exécuter le même trajet. Il semble d'abord que c'est un essai qu'il faut tenter : mais lorsqu'on examine, comme on l'a déjà fait, que le canonnier n'a pas besoin d'arriver plutôt que son canon, et que le canon doit arriver aussi vite des deux manières, il paraît inutile d'en venir à l'essai, et l'on doit être convaincu de l'égalité des deux services.

Il ne s'agit que d'être à même d'exécuter la chose au besoin, en ayant toujours quelques centaines de selles ou panneaux, et en exerçant les canonniers à monter à cheval par la droite. (Ils seront aussi en pantalons et bottines habituellement, si on les habille comme on vient de le proposer.)

Le canon de 4 et l'obusier sont, en général, les bouches à feu que doit servir l'Artillerie à cheval. Destinée à occuper le plus rapidement possible, une position essentielle, ou à écraser une troupe inopinément, ce calibre léger est celui qui lui convient, et l'aide singulièrement dans la vitesse qu'elle doit mettre à sa manœuvre. Si l'on objecte la plus grande portée, je dirai : à quelle distance tire-t-on avec succès ? A 4 ou 500 toises au plus ; le 4 fournit cette portée ; quand votre pièce aurait dix pieds de long, les pointeurs n'y verraient pas plus loin. Le 4 écrasera les hommes, etc. : veut-on battre les abatis, des retranchemens, etc. ? ces buts immobiles laisseront au 8 et au 12 le temps d'arriver. * On a abandonné depuis l'an xi le calibre de 4.

Les observations que j'ai rapportées sur l'Artillerie anglaise feront naître quelques idées sur l'objet dont on vient de parler.

Comité central de l'Artillerie.

Ce comité, destiné à hâter les progrès de l'art de l'Artillerie, doit être le foyer où se réuniront toutes les nouvelles connaissances, théoriques et pratiques, vraies ou prétendues ; là elles seront épurées, constatées par les épreuves et le raisonnement ; de là enfin on les fera jaillir sur le Corps pour l'éclairer. Il faut donc que ceux qui inspectent l'Artillerie, qui les auront recueillies, les y déposent. Mais il faut des esprits actifs et bien dirigés pour faire cette épuración et pour les répandre. Ainsi je crois que son ancienne composition est la meilleure : 2 généraux, 2 chefs de brigade, 2 chefs de bataillon, dont l'un secrétaire-rédacteur (c'est la seule innovation qu'on propose), ne délibérant pas. Les généraux président, conduisent, modèrent : les autres rassemblent, opèrent, composent. Tous les généraux-inspecteurs sont invités à y assister et à donner leur avis, sans y avoir voix délibérative, parce qu'étant en majorité à Paris, par convention entre eux, ils feraient passer au comité des opinions qui ne seraient pas les siennes, et dont il serait seul responsable.

La nouvelle composition est toute en généraux-inspecteurs et quelques adjoints. Le travail est trop considérable pour des officiers qui ont conquis des droits au repos par leurs services. S'ils ne font pas la besogne et la font faire par les adjoints, on sent que ceux-ci ne prennent pas le même intérêt à faire le travail des autres : ils ne sont plus que des manœuvres. C'est d'ailleurs un rôle de mannequin de faire faire un travail par quelqu'un, et d'en avoir la louange ou le blâme.

De la Réunion du Génie et de l'Artillerie.

On a supprimé cet article dans cette édition et dans la précédente, parce que cette réunion n'est plus possible : le sentiment des deux Corps est bien prononcé pour qu'elle n'ait pas lieu. On peut voir dans la 3^e édition de cet ouvrage, donnée en 1801, temps où cette réunion était possible, une discussion sur cet objet, où l'on trouvera peut-être quelques observations, même quelques prédictions utiles.

Bataillons du Train.

On a donné ce nom aux corps formés en l'an VIII pour conduire l'Artillerie aux armées. Le nom d'escadrons du train paraissait plus convenable.

Cette partie du service de l'Artillerie se faisait autrefois par des entrepreneurs, avec qui l'on passait un marché lorsqu'on pressentait une guerre, pour fournir tous les chevaux nécessaires à l'Artillerie. Les conditions du marché étaient très-variables, surtout pour le prix qu'on donnait par cheval. Le plus ordinairement, le gouvernement nourrissait les chevaux, donnait double ration de pain aux charretiers, et de 25 à 26 sous jusqu'à 48 s., et même au-delà, par cheval, payait les chevaux tués par l'ennemi, ou par fatigue extraordinaire, et l'entrepreneur soldait tout le reste. L'âge et la taille des chevaux étaient fixés, ils étaient marqués; on regardait comme une base, qu'un équipage de chevaux d'artillerie se renouvelait tous les cinq ans en Allemagne, et tous les 3 ans en Italie. Plusieurs entrepreneurs avaient bien fait leur service, et très-bien fait leurs affaires : il y avait beaucoup de menées pour la fixation des prix; beaucoup d'abus dans le régime de ces équipages; tout cela pouvait se corriger, ou être diminué en grande partie.

La révolution arriva : le principe que tout ce qu'on avait fait par le passé était détestable s'étendit à tout, et l'on mit les chevaux d'Artillerie en régie.

Dans ce temps, quiconque sut articuler les trois magiques mots de *liberté*, d'*aristocrate* et de *sans-culotte*, tout-à-coup d'ignare devint savant, et de scélérat, vertueux. Les indignes proconsuls arrivés aux armées, bouleversèrent tout, repoussèrent les lumières, traînèrent à l'échafaud les honnêtes gens, ou les menacèrent mille fois de les y envoyer; ils ne soutinrent que les fripons, et il s'en présenta des nuées. Pourquoi faut-il que ces lâches et odieux brigands occupent encore des places, et insultent, par leur existence, les parens de ceux qu'ils ont persécutés ou égorgés (1)? Les personnages qui régirent les transports militaires, hideux d'ineptie et de scélé-

(1) Il faut se consoler peut-être en lisant ces vers d'un observateur sur ces parvenus ou maintenus.

.....
 Quelques-uns qu'aux enfers la justice dévoue,
 Flèvent bien encore leur front audacieux;
 Mais comme Dieu, sans doute, un héros généreux
 A pu recréer l'homme en soufflant sur la boue.

ratasse, devorèrent des moyens immenses, confondirent tout, et ne firent rien : en sorte que quelques fripons ont décidé le sort de l'Europe ; car si dans la première campagne de Bonaparte, l'armée eût eu son Artillerie bien attelée, la paix eût été signée dans Vieune. Il fallut donc par force quitter les régies, et revenir aux entreprises.

Le premier Consul, qui connaissait la cherté et les abus des entreprises, voulut les éviter, et l'arrêté du 13 nivôse, et celui du 14 pluviôse an VIII, les abolirent, et créèrent les bataillons du train.

20,000 Chevaux des Bataillons du train, en y comprenant toutes les dépenses, coûtent 2 millions et demi de moins que le même nombre de chevaux d'entreprise, payés à 28 sous par jour ; il faut avouer que les bataillons du train, formés à la hâte en l'an VIII, avec des élémens vicieux, n'ont point produit cette économie, et ont coûté peut-être même plus cher que l'entreprise ; mais on les composera mieux à l'avenir, et cette innovation, que j'ai combattue d'abord, me paraît devoir être adoptée (1). Seulement le mode de licenciement paraît cher (car en 4 ans, la dépense serait le prix de 15,000 chevaux) ; impraticable (puisqu'il n'y a eu que 134 soumissionnaires) ; insuffisant, oppressif, etc., mais il y a d'autres modes ; celui de vendre les chevaux aux enchères est le plus simple.

Un autre mode qui obvierait à beaucoup d'inconvéniens, et qui offrirait la mesure la plus économique, la plus juste, la plus relative à la nécessité de réorganiser ultérieurement les bataillons du train, serait de répartir les chevaux à licencier dans les départemens, proportionnellement au nombre de chevaux fournis par ces départemens lors de la levée des 40,000 chevaux (2) ; de charger les préfets de faire les répartitions par sous-préfecture, et les sous-préfets par cantons et communes, de leur abandonner le prix des chevaux et des harnais, à la charge de fournir au gouvernement, d'après la répartition susdite, le même nombre de chevaux de trait, de la taille de 4 pieds 7 pouces à 5 pieds, et de l'âge de 4 à 9 ans, ni aveugles ni borgnes, avec le harnais conforme à ceux donnés, ou du moins susceptible du même usage, à la première réquisition qui leur en sera faite ; et de laisser libre, dans chaque commune, de donner le cheval que licencie l'état, aux mêmes charges énoncées, avec une indemnité à la charge des communes, soit actuelle, soit lors de la levée ultérieure : ou de vendre lesdits chevaux et harnais, placer l'argent, pour que le prix grossi des intérêts puisse fournir les chevaux de la levée ultérieure.

On objecte, contre cette mesure, qu'il est injuste de ne donner aux communes que des chevaux de 150 fr., pour en exiger ensuite au de 350.

Cette objection n'est que spécieuse, et provient de ce qu'on veut toujours mettre en parallèle la conduite du gouvernement vis-à-vis les gouvernés, avec celle d'un particulier vis-à-vis un particulier.

Le gouvernement n'a d'argent à disposer que celui que lui donnent les communes ; si le gouvernement ne donne qu'un objet de 150 fr., et en exige un de 350, ne faudra-t-il pas toujours qu'au moment de la guerre, il ait cet objet de 350 ? Et comment l'aura-t-il ? par une imposition que les communes paieront toujours. Cet impôt, ou surcroît d'impôt, ne sera pas au juste de 350 fr., multipliés par le nombre de chevaux nécessaires ; mais

(1) On obtiendrait encore de grandes économies, et on rendrait l'instruction des bataillons du train bien plus complète, en faisant exécuter par eux les transports militaires de l'intérieur par terre, et ceux par eau avec les pontonniers.

(2) On sent que ceci a été écrit en 1808.

il sera sûrement au-dessus. Quand la paix viendra, on ne supprimera pas de suite cet impôt, ou surcroît d'impôt. Ainsi les communes seront bien plus grevées que par le mode que je présente, où elles ne paient que ces objets de 350 fr. au juste, à fur et à mesure des besoins, et dont elles rentrent en possession au moment où la guerre cesse.

Les véritables inconvénients de ce mode, que l'on sent très-bien, mais qui paraissent moindres que ceux des autres modes, les voici :

1^o La répartition à raison des chevaux fournis lors de la levée des 40,000, ne porte pas sur tous les départemens à raison de leurs richesses, parce que plusieurs départemens ont très-peu de chevaux, quoique riches, à cause que leurs labours et transports se font par des bœufs, etc..... Mais le gouvernement peut avoir égard à cette inégalité dans la répartition des autres impositions ;

2^o Dès que le moment du licenciement arrivera, les délégués du pouvoir exécutif diront : les chevaux appartiennent aux communes, négligeons leur entretien, récompensons avec ces chevaux, etc. etc. etc.... Il faut espérer que les généraux, inspecteurs aux revues, commissaires, etc., s'opposeront à ces dilapidations ; et que les soldats du train, à l'avenir mieux composés, n'auront pas besoin de répression ; mais cet espoir est nul pour ceux d'aujourd'hui.

* Quant au personnel, les bataillons du train servent bien tels qu'ils sont : il faudrait y ajouter un chef de bataillon tiré du corps de l'Artillerie, mais y conservant son avancement, un adjudant ordinaire de plus, 2 sous-officiers par compagnie, et 1 compagnie de dépôt en temps de guerre.

La comptabilité en est très-difficile, à cause des divisions et subdivisions des compagnies : ce qui entraîne beaucoup d'abus ; aussi avais-je pensé, dès la création du train, que chaque compagnie devait avoir sa comptabilité à part, être considérée comme un corps complet ; et alors, dans chaque corps d'armée, les réunir par 4, 5 ou 6 compagnies, mais passagèrement, leur donner un état-major, un quartier-maitre pour les surveiller dans leur service, suivre et arrêter leur comptabilité séparée, jusqu'à leur passage dans d'autres divisions de l'armée, ou dans les garnisons.

DES BOUCHES A FEU NÉCESSAIRES AUX ARMÉES, AUX PLACES ET AUX COTES.

Dans les armées, il y aura 2 pièces de 4 par bataillon.

Les réserves ou pièces de parc, seront à peu près en égal nombre ; dont environ 2 cinquièmes de 12, 2 cinquièmes de 8, et 1 cinquième de 4.

Dans les pays où les transports sont difficiles, ces réserves pourront être composées de : 1 quart de 12, 2 quarts de 8, et 1 quart de 4.

Pour 100 pièces de canon, on mettra une division de 4 obusiers de 6 ponces.

Pour 200 ou 300, 2 divisions de 4 obusiers de 6 ponces.

Pour les attaques brusquées, on aura du canon de 16.

Pour la défense des places : 2 cinquièmes de 16, 2 cinquièmes de 12 longnes, 1 dixième de 8, 1 dixième de 4... et pour pièces
obusiers de 8 ponces.

Comme il faut avoir du canon pour un équipage de siège assemblé sur les trois grandes frontières de Flandre, du Rhin ou de la Moselle, et d'Italie, pour remplacer promptement les consommations et fournir au besoin, on a dispersé dans les places qu'on a jugées les plus convenables, 100 à 150 pièces de 24, qui tiennent lieu d'une partie du canon de 16, proposé pour la défense des places. Elles sont montées pour remplir ce double objet sur un affût de place, et ont un affût de siège de rechange.

Pour la défense des côtes en cas d'attaque, on a, pour voler promptement au besoin, un équipage de 30 pièces de 4 en Normandie, de 30 en Saintonge, de 50 en Provence (1).

(1) Ce qui est plus que suffisant, malgré l'accroissement de territoire ; 30 dans le Midi suffisent.

Dans un mémoire qu'on attribue au général Gribeauval, on compose, comme il suit, ces différens équipages.

56 Bouches à feu pour les côtes de la Bretagne, dont :	{	8 de 12. 12 de 8. 24 de 4. 12 Obusiers.
--	---	--

34 Bouches à feu pour les côtes de la Normandie, dont :	{	6 de 12. 8 de 8. 16 de 4. 4 Obusiers.
---	---	--

34 Aussi sur les côtes de la Somme et du Pas-de-Calais, en dépôt à Douai et à la Fère; composition idem.

J'ai donné la tradition orale (de seconde bouche) du principe du général Gribeauval, qui n'employait à la défense des côtes que les pièces de 4. Ce général a très-peu écrit ; le mémoire qu'on dit être de lui ne me paraît pas authentique : on l'a fait après sa mort, de souvenir ; et on a altéré ses idées, en croyant peut-être les perfectionner. On les a marquées du cachet de la nouveauté, en lui faisant mettre 12 obusiers pour 44 canons ; lorsqu'il avait fixé qu'on n'en mettrait qu'une division de 4 pour 100 pièces de campagne.

Les mortiers de 10 ponces à grande portée sont destinés à attaquer les rives opposées des grands fleuves; il n'y en a guères que 2 par place. On pourrait s'en servir au besoin pour la défense des côtes; ils portent leurs bombes à 1400 toises; mais les mortiers en fer de 12 ponces à chambre sphérique, contenant 22 à 25 livres de poudre, et chassant leurs bombes de 1800 à 2000 toises, leur sont préférables.

Le canon des places de première ligne est approvisionné ordinairement à 1000 coups par pièce.

Le canon des places de seconde ligne est approvisionné ordinairement à 500 coups par pièce.

Ces bases arrêtées vers 1764 et en 1774, furent suivies jusques à la révolution. En 1792, on donna les pièces de bataillon à manœuvrer aux canonniers volontaires qu'on créa dans les demi-brigades. Le reste de l'artillerie, réuni en un parc, était partagé entre les trois grandes divisions de l'armée, droite, centre, gauche, lorsqu'elles opéraient; après quoi cette artillerie rentrait dans son parc qui réuni, suivait les marches de l'armée. Un tiers de son canon et de ses approvisionnements restait sur ses derrières dans les places de la ligne d'opération, et un second approvisionnement dans celles de la frontière.

Vers 1794, on sentit les lenteurs qu'occasionnait cette réuion en un seul parc. L'armée divisée en corps d'armée, et ces corps en divisions, recurent alors un nombre déterminé de bouches à feu qui en suivit les mouvemens et leur resta attaché en formant des parcs séparés; le reste de l'artillerie composa le grand parc qui approvisionne tous les autres. On supprima le canon des demi-brigades.

Le grand homme qui *conquit en six mois trente siècles de gloire*, et qui depuis, en bien moins de temps, renouvela plusieurs fois une pareille conquête, débarrassa ses armées de cette nombreuse artillerie, qui eût pu les appesantir, et à laquelle la France n'eût pu suffire, après tant d'années de guerre et de mauvaises constructions : et laissant le principe qu'il faut morceler les batteries pour les mieux conserver, et centraliser leurs feux pour opérer des peres décisives, principe juste, mais qui est contraire au cœur humain, dont la première idée est de se défendre, il ne voulut plus que de fortes batteries qui produisent les grands effets, et où, par leur réunion, les braves s'électrisent encore. 1 Bouche à feu par 1000 hommes, avec un triple approvisionnement : ou 2 par 1000 hommes avec un double, paraît être la base générale de l'artillerie de ses armées.

Un approvisionnement semblait suffisant à la plus longue et à la plus meurtrière bataille, le 2^e restait à portée de le remplacer de suite; mais lorsque des guerres longues et désastreuses eurent détruit la bonne infanterie française, et affaibli encore la cavalerie, qui ne fut jamais au degré de bonté de celle des ennemis, par l'infériorité des chevaux, on rendit des pièces aux régimens, pour relever leur moral; on augmenta l'artillerie de parc. Il est à remarquer, que la multiplicité des pièces d'artillerie, dans les armées, annonce toujours la faiblesse militaire des autres armes (1).

(1) Cette opinion des anciens auteurs militaires est aussi celle des nouveaux... « Tout il avait senti, qu'avec une jeune infanterie, sans expérience, il devait puiser toute sa force et sa confiance dans l'artillerie. » dit le baron Roguât, Lieutenant-général, dans ses *Considérations sur l'Art de la Guerre*.

Quelques pièces de 24 court, ont remplacé durant quelque temps aux armées les 6 à 8 pièces de 16, qu'on menait à leur suite en campagne, pour réduire les châteaux, petits forts, etc.

La proportion entre les calibres, lorsqu'il y en a 4, est d' $\frac{1}{2}$ de 12, de 4, d'obusiers et $\frac{1}{4}$ de 8; et lorsqu'il n'y en a que 3, d' $\frac{1}{4}$ de 12, d' $\frac{1}{2}$ d'obusiers et de $\frac{1}{2}$ de 6 ou de 8.

La défense des places et des côtes a été changée; on l'a accrue, et peut-être est-elle trop considérable. 150 Places de toutes grandeurs, sont défendues par environ 10,000 bouches à feu qui composent leur armement: 900 batteries placées sur les côtes les protègent efficacement, 2282 canons, 480 mortiers et 180 pièces de campagne les composent.

9 Equipages de campagne et 8 de siège, de 100 ou de 200 bouches à feu chacun, sont disposés sur 7 frontières ou dans une réserve intérieure, pour soutenir la guerre, de quelque côté qu'elle vienne à éclater. Et malgré cette prodigieuse artillerie, il reste encore un grand nombre de bouches à feu en réserve sans compter des milliers de pièces conquises depuis 3 ans sur les ennemis.

L'armement des places et des côtes a été singulièrement accru, parce qu'on a cédé aux craintes des habitants et aux instances des officiers qui ont commandé sur divers points des frontières; ils alléguaient toujours le grand mot de responsabilité, parce qu'il est dans le cœur humain de croire toujours qu'on n'a point assez de moyens pour se défendre contre un ennemi.

On trouvera ci-après les bases proposées pour l'armement des places, et des observations sur la défense des côtes.

Quant à ce qui concerne les places, la proportion des espèces de bouches à feu et des calibres, est difficile à assigner, depuis l'arrêté du 12 floréal an xi, qui a supprimé le 16, le 8, l'obusier de 8 pouces, qu'on n'a pas osé supprimer encore en entier parce que rien ne les remplace, ou ne les remplace qu'imparfaitement. Avant cet arrêté on proportionnait ainsi les calibres pour les places.

$\frac{1}{2}$ des canons, en gros calibres, 24 et 16.

$\frac{1}{2}$ en petits, 12, 8 et 4.

On ajoutait 6 à 12 pièces de bataille suivant l'importance de la place. Les mortiers, pierriers et obusiers étaient égaux en nombre à la moitié de celui des canons: $\frac{1}{2}$ de ce nombre était en mortiers, $\frac{1}{4}$ en pierriers et $\frac{1}{4}$ en obusiers.

Pour les côtes enfin, il faut : des batteries stables dans des points déterminés, dont les calibres sont relatifs à la force des objets qu'ils peuvent avoir à battre, à l'étendue de leur champ de feu, et des batteries mobiles en pièces de campagne les plus légères, pour se porter rapidement aux points menacés.

EQUIPAGES D'ARTILLERIE.

PERSONNEL DE L'ÉQUIPAGE DE CAMPAGNE.

Etat-Major.

Il paraît que M. de Gribeauval le composait pour 100,000 hommes, comme il suit :

- 1 Général en chef.
- 1 Général-major d'équipage. (Il n'était que colonel pour les armées inférieures en nombre.)
- 3 Généraux ou colonels pour les divisions.
- 1 Colonel directeur du parc.
- 4 Colonels commandans en second.
- 10 Lieutenans-colonels.
- 20 Capitaines en second.

Gardes et 1 conducteur pour 100 chevaux.

L'équipage de siège avait son directeur et sous-directeur, etc.

L'équipage de pont avait un sous-directeur et faisait partie de celui de campagne.

Tout cela a été modifié dans la révolution, et il est inutile de rappeler ces changemens éphémères.

Voici, d'après ce qu'on fait, ce qu'on peut présumer devoir être suivi à l'avenir, pour une très-grande armée, dont les corps différens seront composés de 3 divisions de 6 à 8000 hommes chacune.

Grand Etat-Major.

- 1 Général commandant en chef l'artillerie.
- 1 Général chef de l'état-major.
- 1 Colonel sous-chef de l'état-major.
- 2 Chefs de bataillon et 4 capitaines en second.
- 1 ——— Inspecteur-général du train.
- 1 Sous-lieutenant ou adjudant du train adjoint.
- 1 Conducteur, caissier de l'état-major.

Au grand Parc.

- 1 Général, directeur en chef.
- 2 Chefs de bataillon adjoints.
- 1 Capitaine du train, major du train.
- 1 Adjoint sous-lieutenant du train.
- 1 Capitaine en second, inspecteur particulier du train.
- 1 Capitaine en second, adjoint pour le parc des ponts.
- 1 Garde-général.
- 1 Conducteur-général.
- 1 Maître-artificier, chef.
- 3 Conducteurs ordinaires.
- 1 Artiste vétérinaire, chef.
- 1 Caissier.

Parc de Campagne.

- 1 Colonel-directeur.
- 1 Chef de bataillon sous-directeur.
- 8 Capitaines en second.
- 1.

- 1 Garde principal.
- 1 Conducteur principal.
- 8 Conducteurs ordinaires.
- 1 Maître artificier.
- 1 Ouvrier vétéran, chef.
- 4 Ouvriers vétérans.

Equipage de Pont.

- 1 Chef de bataillon, directeur.
- 3 Capitaines en second.
- 1 Garde.
- 2 Conducteurs.
- 4 Ouvriers vétérans.

Parc de Montagne.

- 1 Chef de bataillon, sous-directeur.
- 2 Capitaines en second.
- 1 Garde.
- 2 Conducteurs.

Corps d'Armée.

- 1 Général d'artillerie.
- 1 Colonel chef de l'état-major.
- 2 Capitaines en second.

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Officier supérieur, 1 Capitaine en second, | { | <p>Dans chacune des 3 divisions, s'il y a plusieurs divisions d'artillerie dans chacune : car, pour une seule division de 6 pièces, comme il y aura une compagnie, les officiers suffisent (1), et 1 capitaine en premier est ravalé quand on lui donne au chef de bataillon pour commander les 6 pièces de sa division. On pourrait même, s'il n'y avait que 2 compagnies, ne pas mettre d'officier supérieur : le plus ancien capitaine commanderait.</p> |
|---|---|---|

Parc.

- 1 Colonel directeur.
- 2 Capitaines en second.
- 1 Capitaine en second, inspecteur du train.

(1) 1 Compagnie d'artillerie complète est parfaitement organisée pour servir une division de 6 bouches à feu : 1 capitaine en premier pour commander le tout : 2 lieutenants pour commander une section ou batterie, si on est obligé de se morceler ; ce qui arrive rarement aujourd'hui : 1 capitaine en second pour commander son parc : 1 caporal-fourrier pour faire les fonctions de garde : 2 ouvriers en bois, 2 en fer pour son atelier de réparations : 4 artificiers pour celui d'artifices : 3 escouades pour chaque section de 2 pièces : 1 escouade pour son parc.

- 1 Garde principal.
- 1 Conducteur principal.
- 3 Conducteurs ordinaires.
- 1 Maître artificier.
- 1 Artiste vétérinaire.

Ainsi, pour une grande armée divisée en 12 corps, dont chacun serait de 3 divisions et d'une avant-garde de 6 à 8000 hommes, il faudrait 124 officiers d'artillerie sans troupes; et 104 employés, gardes, conducteurs, artificiers, etc.

Dans les places de dépôt, comme il y aura des compagnies ou des escouades d'artillerie, les officiers qui les commanderont en auront la direction, et si momentanément on les faisait partir sans les remplacer, le directeur du parc y enverrait un capitaine en second, ou un conducteur suivant l'importance. Enfin il sera commode de porter ce nombre de 124 officiers sans troupes à 130 ou 136, dont 2 à 4 colonels, 4 ou 8 chefs de bataillon, pour commander dans les dépôts très-considérables.

Quant au nombre de compagnies d'artillerie, il en faut une dans chaque division de corps d'armée de 6 à 8000 hommes (deux si ces divisions étaient de 12 à 14,000 hommes); et 1 d'artillerie à cheval pour son avant-garde : chacune exécutant 6 bouches à feu; enfin 1 au parc de ce corps avec une réserve aussi de 6 bouches à feu. Cependant des corps de cavalerie, de grenadiers, n'ont quelquefois qu'une ou deux divisions d'artillerie.

Ainsi, il faut 3 régimens d'artillerie à pied, les compagnies restantes seront au grand parc.

Il faut 3 régimens d'artillerie à cheval, dont 2 aux avant-gardes de chaque corps et le 3^e à la réserve.

Il faut pour le train 15 bataillons; dont 1 à chaque corps (1 compagnie à chaque division d'artillerie, et 1 au parc de ce corps); 1 à la réserve, et au moins 2 au grand parc, en supposant que le reste du parc sera entraîné par des chevaux de réquisition : car il en faut nécessairement 1 au parc des ponts. La 6^e compagnie de chaque bataillon attaché à un corps d'armée, sera au grand parc, ou au dépôt de ces bataillons; ou, enfin, à des divisions de ces corps d'armée renforcées. Enfin il faut au parc 4 compagnies d'ouvriers : plus ou moins cependant, suivant que les régimens d'artillerie auront ou non leurs ouvriers en bois ou en fer par compagnie, et qu'on ne sera pas obligé de mettre un détachement d'ouvriers au parc de chaque corps d'armée; il faut 1 compagnie de pontonniers par 30 ou 40 bateaux, et 1 escouade par pont, qu'on prévoira devoir laisser établi.

Parc de Siège.

- 1 Colonel directeur.
- 1 Chef de bataillon sous-directeur.
- 1 Capitaine en second inspecteur du train.
- 10 Capitaines en second.
- 1 Garde principal.
- 1 Conducteur principal.
- 12 Conducteurs ordinaires.
- 1 Maître artificier.

Compagnies d'artillerie, à raison de 10 hommes par bouche à feu.
Ouvriers à raison de la bonté des affûts, etc.

Matériel de l'Artillerie.

L'élément pour la formation du matériel des équipages d'artillerie de campagne, est la composition d'une division de bouches à feu; on va la donner telle qu'elle était il y a 20 ans, telle qu'elle est aujourd'hui.

D'après ce qu'on a dit pour le personnel des divisions d'artillerie qu'on mettait dans les corps d'armée et dans leurs divisions, on déduira aisément le nombre de bouches à feu et autres voitures qui composeront l'équipage de campagne. Il n'y aura plus que la composition du grand parc à donner; celle-ci est très-variable, parce qu'elle dépend de l'état où se trouvent les voitures, du plus ou moins de ressources qu'on espère trouver dans le pays où l'on fera la guerre, et du plus ou moins d'éloignement des places de France qui peuvent alimenter le parc.

*Composition d'une Division de Canons de 12, de 8,
de 4, d'Obusiers.*

<i>Division de</i>	12.	8.	4.	Obus.
<i>Voitures.</i>				
Bouches à feu sur leur affût et avant-train. . . .	8	8	8	4
Affût de rechange avec avant-train	1	1	1	1
Dans la composition de l'équipage d'une armée, on ne compte pas toujours un affût de rechange par division, parce que les divisions restantes au parc étant à portée des radoubs, et étant ensemble, n'ont pas besoin de ce secours, pouvant se fournir l'une à l'autre leur affût de rechange.				
Caissons à cartouches à canon	24	16	8	12
Caissons à cartouches d'infanterie	"	"	"	"
Le nombre de caissons de cartouches d'infanterie est aujourd'hui indéterminé; l'approvisionnement de 200 coups par homme qu'on demande, qu'on double et triple quelquefois, est si fort qu'on ne peut avoir assez de caissons. On les charge d'environ 22,000 cartouches de 20 à la livre.				
Chariot de division	1	1	1	1
Forge.	1	1	1	1
TOTAUX DES VOITURES.	35	27	19	19
<i>Nombre de Chevaux.</i>	158	110	78	78
Les pièces de 12 et les forges sont à 6 chevaux, le reste à 4.				

<i>Division de</i>	12.	8.	4.	Obus.
<i>Assortiment des Bouches à feu.</i>				
Coffrets d'affût.	9	9	9	5
Ecouillons-refouloirs (3 par affût).	27	27	27	15
Leviers ferrés	36	36	27	20
Seaux ferrés.	9	9	9	5
Tire-bourre (1 par 2 pièces).	4	4	4	2
Boute-fenx.	9	9	9	5
Prolonges	9	9	9	5
<i>Chargement des Caissons et des Coffrets d'Affût.</i>				
Coups { à boulets ou obus	1224	1112	944	588
{ à grande cartouche.	288	160	208	52
{ à petite cartouche	192	320	192	"
TOTAL DES COUPS.	1704	1592	1344	640

(1) Etonpilles (paquets de 10).	232	208	184	88
(2) Lances à feu	284	266	224	112
Sachets remplis de poudre	528	480	"	640
Toises de mèche (12 par caisson, 1 par coffret).	296	200	104	148
Bricoles	80	80	48	40
(3) Sacs à cartouches	72	48	16	36
Sacs à étoupilles.	24	16	8	12
Etais à lances	24	16	8	12
Dégorgeoirs, dont 1 tiers à vrille	72	48	24	24
Porte-lances	48	32	16	24
Doigtiers.	48	32	16	24
Spatules.	48	32	16	24

Nota. A la division d'obusiers, il faut de plus 12 entonnoirs... 12 mesures d'une liv... 12 mesures d'un quart de liv... 48 chasse-fusées... 24 maillets... 12 tire-fusées... 24 mauchettes de bombardier.

(1) Un tiers en sus du nombre de coups.

(2) On met une lance à feu par 6 coups à tirer.

(3) Cet article d'assortiment, et les suivans, ceux du *nota* compris, ne sont portés quelquefois que par tiers dans les divisions de 12 et d'obusiers, et par moitié dans celles de 8, quand on ne peut se procurer tous ces objets; mais cette économie est sujette à inconvénient, surtout quand on morcelle les divisions.

<i>Division de</i>	12.	8.	4.	Obus.	
<i>Assortiment des Caissons.</i>					
Essieux de rechange pour affût de 4.	3	2	2	2	
Roues de rechange { portées par l'essieu porte-roue.	d'affût (1)	8	6	3	4
	d'avant-train de 12, 8, etc.	8	5	1	4
	d'avant-train de 4	"	"	2	"
	grandes de caissons, etc.	8	5	2	4
Pelles carrées	48	32	16	24	
Pics-hoyaux	48	32	16	24	
Timons.	16	10	6	8	
Flèches.	8	6	2	4	
Lanternes	4	4	8	"	
Coffrets d'outils	"	"	2	"	
Coffrets de graisse.	"	"	2	"	
<i>Approvisionnement d'un Chariot de Division.</i>					
Coffre d'outils et de pièces de rechange	1	1	1	1	
Essieux de rechange.	1	1	"	"	
Volées (et leurs palonniers)	3	3	2	3	
Armons {	d'affût	1	1	1	
	de caisson	3	2	2	3
Jantes . {	d'affût.	2	2	4	2
	de caisson	3	"	"	3
Rais.	15	10	10	15	
Roues d'affût.	2	2	"	2	
Chevrette et son levier.	1	1	1	1	
(2) Outils à pionniers.	40	40	40	40	

NOTA. Si c'est un équipage pour la montagde, au lieu de timons, on mettra des bras de limonière, et au lieu de volées, on mettra des limonnières dans les proportions suivantes.

<i>Division de.</i>		12.	8.	4.	Obus.
Bras de limonnières {	ferrés	4	3	2	2
	en blanc.	8	6	4	4
Limonnières ferrées {	d'affût	2	2	1	2
	de caisson	"	"	1	"

(1) (Voyez la note après le chargement des caissons, page 221). Les rones d'affût sont trop pesantes pour être portées par l'essieu porte-roue ; les chariots de division en porteront 2 : les autres resteront au parc.

(2) On en porte moins qu'autrefois, parce que le génie a son parc, et qu'il n'en faut plus porter que pour l'artillerie.

Division de 6 Bouches à feu.

Les divisions de 8 bouches à feu exigeaient un trop grand nombre d'hommes et de chevaux ; celles de l'artillerie à cheval ne sont que de 6 ; une batterie de 6 bouches à feu est presque toujours suffisante ; donc on a trouvé plus simple, plus commode, moins embarrassant de faire les divisions de 6 bouches à feu ; alors une compagnie, telles qu'elles sont aujourd'hui, suffit à leur exécution.

<i>Division de 6 Bouches à feu de</i>	12.	8.	4.	Obus.	6.	Obus. de 5 po.
Bouches à feu sur leur affût et avant-train	6	6	6	6	6	6
Affût de rechange et son avant-train.	1	1	1	1	1	1
Caissons à munitions pour canon..	18	12	6	18	9	12
Chariots de division.	2	2	2	2	2	2
Forge.	1	1	1	1	1	1
TOTAL DES VOITURES . . .	28	22	16	28	19	22
Chevaux nécessaires	138	114	90	138	102	150

Les pièces, les forges, et 7 caisson
par pièce, à 6 chevaux, le reste à 4.

Il sera aisé, avec la table précédente des divisions de 8 bouches à feu, de composer l'approvisionnement, etc., de celle-ci et de la suivante.

On peut ajouter des caissons d'infanterie aux divisions, pour employer les chevaux restans de la compagnie du bataillon du train qui fait son service : elles sont de 168 chevaux de trait, dont 10 à 12 doivent être liant le pied ; elles ont en outre 1 chariot et 1 forge pour les effets de harnachement, et pour ferrer les chevaux, ce qui en emploie encore 8.

Napoléon faisait composer toutes les divisions, de 6 bouches à feu de différens calibres, quelquefois de 3, quelquefois de 2 : celles de l'artillerie à cheval sont de ce genre, mais elles n'ont jamais de 12.

Division usitée de 6 Bouches à feu de 3 calibres dont 2 de 12, 2 de 8 ou de 6, et 2 Obusiers.

	Nombre de	
	Voit.	Chev.
Bouches à feu sur affût . . .	6	36
Affût de rechange	1	4
Caissons	16	76
Chariots de division	2	8
Forge	1	6
TOTAUX	26	130
6 Caissons d'infanterie (1)	6	24
L'artillerie à cheval n'ayant pas de pièces de 12 dans ses divisions, n'aura que	24	122

S'il n'y a point de 12 et 4 pièces de 8, il y aura 2 caissons de moins : s'il y a du 4 au lieu de 8, *idem*. S'il y a des obusiers de 5 pouces, il y aura 2 caissons de moins.

154 chevaux. Les 14 restants serviront haut le pied, etc.

PARCS DE CAMPAGNE.

Le Parc de chaque corps d'armée est formé : du restant des 4 divisions d'artillerie, dont les bouches à feu avec leurs caissons suivent les divisions de ces corps d'armée, et de la 5^e division d'artillerie en réserve, lorsqu'elle n'est pas attachée à une des divisions du corps d'armée.

Le grand Parc. On a supposé 12 corps d'armée ayant chacun 5 divisions d'artillerie de 6 bouches à feu. Le grand parc doit être formé d'après cette base, et avoir :

En bouches à feu, $\frac{1}{12}$ du nombre des bouches à feu des divisions (montées sur affût).

En affûts de rechange, $\frac{1}{12}$ du même nombre.

En caissons, $\frac{1}{3}$ du nombre de caissons des pièces.

En caissons d'infanterie, $\frac{1}{3}$ du nombre des caissons d'infanterie qu'ont les divisions.

En caissons de parc, 4 par compagnie d'ouvriers : dont, sur 40, 4 d'outils d'ouvriers, 16 d'outils tranchans, 2 d'ustensiles d'artifices, 6 d'artifices préparés ; les autres en menus achats, etc.

En chariots de division, 15 par compagnie d'ouvriers.

(1) Il y a 30 ans qu'on portait 30 coups par homme, et on en mettait à peu près autant en dépôt : ainsi le soldat, avec 36 coups qu'il portait dans sa giberne, avait 100 coups à tirer par campagne. Aujourd'hui on compte l'approvisionnement à 200, et on veut l'avoir triple ; mais on sait que l'insurveillance et la rapacité sont pour les 2 tiers dans cette consommation ; on l'arrêtera, quand les chefs le voudront bien. Il est prouvé par le calcul que, si dans la révolution nous avons tué 200,000 hommes aux ennemis, il nous en a coûté en plomb le poids de chaque mort.

Les caissons d'infanterie par corps d'armée portent environ 30 coups par homme. Le parc et les dépôts fourniront le reste. Le soldat porte presque toujours 50 cartouches.

En forges, 4 par *idem*. On trouve, ou l'on construit des forges stables, au besoin.

On a commencé par donner un état de la composition de chaque espèce de division d'artillerie. L'on pourra aisément former un état d'équipage avec cet élément, quand on saura le nombre de divisions qui doivent entrer dans cet équipage, et quand on aura composé le grand parc.

Autrefois les grands états, ou inventaires d'équipages d'artillerie étaient dressés sur 5 colonnes.

La première avait pour titre : Espèces.

La seconde : Quantités. On totalisait celle-ci au bas de chaque page, et on portait la somme au haut de la page suivante.

La troisième : Poids particulier.

La quatrième : Poids total... On totalisait, etc.

La cinquième : Nombre de chevaux... On totalisait, etc.

Les totaux de la dernière page donnaient par là des totaux généraux. Mais cela ne paraît nécessaire que lorsque l'équipage doit être embarqué ou transporté sur des voitures de commerce. Il n'est utile que d'avoir le poids des objets qui doivent charger les chariots et caissons du parc, pour en déterminer à peu près le nombre. Mais il paraît commode de faire 4 colonnes.

La première ayant pour titre : Espèces ou Noms.

La seconde : Quantités nécessaires.

La troisième : Quantités manquantes.

La quatrième : Observations.

A l'état des voitures, il y aura une colonne de plus pour les chevaux ; et dans celui des objets à charger, on y joindra les poids particuliers et totaux.

Les états particuliers ou abrégés qu'on donne tous les mois au ministre, etc., sont au nombre de 3, dont 2 pour le personnel et 1 pour le matériel : on pourra les dresser comme il suit :

N° 1. *Etat nominatif des Officiers généraux supérieurs et des Employés d'Artillerie de l'Armée de. à l'époque du*

DÉNOMINATION DES		NOMS.	GRANDES.	Emploi dans l'armée.	Régiments auxquels ils appartiennent.	Détachés ou absens.	Observ.
Corps d'armée.	Etat.-maj Div. Parcs.						
<i>On suit cet ordre :</i>							
Le grand Etat-maj.							
Les corps d'arm. par numéros.							
Le grand parc.							
Les places.							
L'artillerie étrangère (s'il y en a).							

N° 2. *Etat numérique du Personnel de l'Artillerie de*

Désignation de l'Arme.	Numéros des	EMPLACEMENT.	PRÉSENT.				AB		
			Officiers.	Sous-officiers.	Caporaux.	TOTAL.	Officiers		
							aux Hôpitaux.	Prison. de guerre.	Détachés.
Etat-major général * . . .		(1)							
Art. à pied . . .									
Art. à chev. . .									
Train . . .									
etc.									

(1) Cette colonne a le triple de largeur des autres, qui sont égales.

* L'état-major occupe toute la ligne

N° 3. *Situation du Matériel de l'Artillerie de l'Armée.....*
à l'époque du

DÉSIGNATION DES OBJETS.	ARMÉES		Grand Parc et Dépôts.	TOTAL.	Observ.
	française.	des alliés.			
Bouches à feu. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Canon} \left\{ \begin{array}{l} \text{de 12.} \\ \text{de} \\ \text{le} \\ \text{de 6p.} \end{array} \right. \\ \text{Obus.} \left\{ \begin{array}{l} \text{de} \end{array} \right. \end{array} \right.$					
(On totalise les bouches à feu.)					
Bouches à feu sur affûts et avant-trains					
Affûts de rechange					
Caissons					
Chariots					
(Fourgons, charrettes, Voitures étrangères).					
(On totalise les voitures.)					
Cartouches $\left\{ \begin{array}{l} \text{à boulets} \\ \text{à balles d'infant.} \end{array} \right.$					
(Distinguant les calibres et y comprenant les chargemens des caissons, coffrets, etc.)					
Pierres à feu					
Poudre					
Plomb					
Armes à feu (par nations, par espèces)					
Armes blanches, idem.					

NOTA. Toutes les colonnes, hors la cinquième, doivent pouvoir être subdivisées en de plus petites colonnes, égales à peu près à la cinquième; la sixième ne se subdivise pas, mais doit avoir une certaine largeur.

Dans les deuxième et troisième colonnes, on forme autant de colonnes qu'il y a de corps d'armée, français et alliés.

Dans la quatrième, on forme autant de colonnes qu'il y a de dépôt, et une pour le parc; le grand parc occupe toujours la première subdivision.

Dans la cinquième, on totalise les lignes.

Ces 3 Etats sont signés par le chef d'état-major.

Pièces de Rechange et Approvisionnement.

On ne donne point ici le nombre des pièces de rechange et des autres approvisionnements ; cette désignation serait trop arbitraire ; elle dépend du nombre d'objets qu'on porte et qu'on peut avoir à remplacer ; ce qui dépend de leur état actuel, des routes plus ou moins longues et difficiles, des ressources des pays où l'on va ; on observe que l'approvisionnement d'une grande armée de 300,000 hommes, par exemple, ne doit pas être sextuple d'une de 50,000, parce que tout ne se consomme pas à la fois sur tous les points, etc. On ne rappellera donc que le nom des objets à emporter, sans désigner leur nombre ; et on marquera leur poids, pour déterminer celui du chargement des voitures, quand le poids de ces objets ne sera pas compris dans celui du chargement de la voiture on n'aura pas été déjà mentionné.

Armemens et Assortimens des Bouches à feu.

<i>Noms.</i>	<i>Poids.</i>
Boute-feux	
Coffrets de 12.	
— de 8.	
— de 4.	
— d'obusier	
Ecouvillons de 12.	8 li. = on.
— de 8.	7 "
— de 4.	6 8
— d'obusier	
Leviers de 12.	
— de 8.	
— de 4.	
— d'obusier	
Prolonges	18 "
Seaux	
Tire-bourres	
Cartouches à boulets de 12	
— de 8	
— de 4	
Obus	
Cartouches à balles de 12.	
— de 8.	
— de 4.	
— d'obusier	
Etopilles (paquets de 10)	
Lances à feu.	
Sachets pleins de poudre pour 12. .	
— pour 8.	
— pour obusiers.	
Toises de mèches.	
Bricoles.	
Sacs à cartouches	
— à étoupilles	
Étais à lances.	
Dégorgeoirs, dont $\frac{1}{2}$ à vrille. . . .	
Porte-lance.	

Poids.

Doigtiers	
Spatules	
Entonnoirs pour caisson d'obusier	
Mesures d'une livre	
———— d'un quart	
Chasse-fusées	
Maillets	
Tire-fusées	
Manchettes de bombardier	
Eclisses	

Assortiment des Caissons.

NOTA. Un semblable assortiment de caissons sera au parc, pour fournir aux remplacements, et on le complètera à mesure des consommations.

<i>Noms.</i>	<i>Poids partic.</i>
Coffrets d'outils	
———— à graisse	
Essieux du n° 3	115 liv.
Flèches	26
Lanternes	
Pelles carrées	5
Pics-hoyaux	6
Roues d'affûts de 4	177
Roues d'avant-train de 8, d'obus, etc.	125
Roues d'avant-train de 4	102
———— grandes de caissons	193
Timons d'avant-train de 12, 8 et obus (1)	48
———— de 4	40
———— de caisson de parc	48
———— de caisson à munitions	48
———— de chariot à munitions	48

Approvisionnement des Chariots de Division.

NOTA. Le double de l'approvisionnement des chariots sera au parc, et remplacé à mesure des consommations ; il formera les bois de remontage avec ceux de l'assortiment des caissons.

<i>Noms.</i>	<i>Poids partic.</i>
Armons d'affûts	26 liv.
Armons de caissons	
Chevrette et son levier	
Coffrets d'outils	
Essieux de 12	

(1) Si c'est un équipage à limonière, mettez des bras au lieu de timons, etc.

Poids partic.

Essieux de 8.	
— d'obusier	100 liv.
Porte-roue.	16
Jantes d'affûts	{ 18 celles de derrière. 15 celles d'avant-train.
— de caisson	
Outils à Pionniers.	
Rais.	{ 16 deux de derrière. 10 ceux d'avant-train.
Roues d'affûts de 12	245
— de 8.	216
— d'obusier	245
Sassoires d'avant-train de 12 et 8.	
Sassoires d'avant-train de 4	
— de caisson à munitions	
Sassoires (grandes) de caisson à munitions	
Volées et leurs palonniers (1)	22

*Rechanges relatifs à l'Armement des Pièces.**Noms.**Poids partic.*

Dégorgeoirs ordinaires.	
— à vrille.	
Lanternes de cuivre, de 12	3 l. 8 onc.
— de 8	2 12
— de 4	2
Leviers de 12.	10
— de 8 et d'obusier	10
— de 4.	7
Mèches à dégorgir les pièces.	
Porte-lances.	
Têtes d'écouvillon de 12	1 12
— de 8	1 4 "
— de 4 et d'obusier.	12
Têtes de refouloir pour obusier	1 11
Tire-bourres	1 8

(1) Au lieu de timons, de volées et de palonniers, si c'est une guerre dans les montagnes, prenez des limonnières.

Bois de Rechange en blanc.

	Poids partic.
Armons de 12 et 8	16 livres.
— de 4	18
— de caisson à munitions	18
— de caisson de parc, etc.	16
Brancards de caisson	60
— de chariot à munitions	70
Burettes.	18
Corps d'essieu d'avant-train de 12 et 8.	33
— de 4	33
— de chariot et caisson	33
Epars de foud.	10
— montans	2 $\frac{1}{2}$
Flèches de caisson	23
Hampes de 12.	5
— de 8.	4 $\frac{1}{2}$
— de 4	3 $\frac{1}{2}$
— d'obusier de 6 pouces	2
Jantes de roue de différens numéros (1).	2
Manches d'outils d'ouvriers	2
— d'outils à pionniers	1 $\frac{1}{2}$
Pieds de planches.	2
Rais (2).	2
Ridelles.	48
Roulous	1
Sassoires de 12 et 8.	15
— de 4	13
— de caisson à munitions	9
Sellettes de 12 et 8.	40
— de 4	37
— d'obusier de 6 pouces.	40
— de chariots et caissons	34
Timons de (3) 12, 8 et obusier de 6 pouces	36
— de 4 et caisson à munitions	28
— de caisson de parc	36
— de chariot à munitions	36
Volées (3) de derrière avec palonniers, de 12, 8, et obusier de 6 pouces	17
— de 4, et caisson à munitions.	15
Volées (3) de devant avec palonniers de 12, 8, et obusier de 6 pouces	13
— de 4, et caisson à munitions	11

(1) Celles de derrière pèsent 18 liv... celles d'avant-train 13 liv.

(2) Ceux de derrière pèsent 16 liv... ceux d'avant-train 10 liv.

(3) Au lieu de timons de volées et de palonniers, si c'est une guerre dans les montagnes, prenez des limonnières.

*Ferrures de rechange.**Noms.**Poids partic.*

Anneaux d'embrelage de 12	
— de 8 et d'obusier de 6 pouces . .	
— de volée de bout de timon . . .	
— plats pour volée et palonniers . .	
Bandes à fourches	4 l. » onc.
— d'essieu de 12	
— de 8	
— de 4	
— de caisson	
— de chariot à munitions . . .	
— de roue de 12	13 4
— de 8	12 »
— de 4	2 4
— d'obusier	13 4
— d'avant-train de 12	10 »
— de 8	10 »
— de 4	7 »
Boîtes de roues de 12 (en cuivre) .	
— de 8	
— de 4, caisson, etc.	
— d'obusier (en fer)	
Boulons à tête ronde, pour 12, 8 et obusier	
— pour caisson	
— de limonière	
Brabans d'équignon pour essieu d'obusier	
— à fourches pour <i>idem</i>	
— à patte pour chariot à munitions et caisson	
Brides d'étriers à bouts taraudés, pour avant-train de 12 et de 8 . .	
— pour avant-train de 4 et de caisson.	
Chaines d'embrelage de 12, 8, et obusier	
— de 4	
— de caisson	
— d'enrayage de 12 et 8	16 »
— de caisson à munitions	14 »
— d'outils	
— de chariot à munitions et forge .	14 »
— pour faux essieu	10 »
— de timon de 12, 8, et obusier . .	
— de 4 et de caisson	
Chainettes de susbandes de 12, 8, et obusier	
— pour essies de tréssailles, d'essieu porte-roue	

Si l'on en fait usage:

<i>Noms.</i>	<i>Poids partic.</i>	
Cheville à tête ronde de 12	41.	» ouc.
— de 8	4	»
— de 4	2	8
— d'obusier	4	»
— à tête plate de 12	4	12
— de 8	4	12
— de 4	3	»
— d'obusier	4	12
— à mentonnet de 12	4	8
— de 8	4	8
— de 4	3	»
— d'obusier	4	8
— ouvrière de 12 et 8	16	8
— de 4	9	8
— de caisson	6	12
— de chariot à munitions	7	»
Chevilletes de liens	»	»
Clavettes	»	4
Clefs doubles d'écrous (1).		
Clous de bande de 12 et 8		Les 16 pèsent 1 livre.
— de caisson		
Clous d'appliquage de toute espèce.		Les 28 pèsent 1 livre.
— à plauches, <i>idem</i>		Les 46 pèsent 1 livre.
— de palissades		Les 16 pèsent 1 livre.
— d'épingles ou pointes de Paris.		Les 384 pèsent 1 livre.
— dits caboches		
— de cuivre pour écouillons		Les 480 pèsent 1 livre.
— à sabots		
Coiffe d'armons de caisson		
— de sellette d'avant-tr. de 12 et 8.		
— de 4		
Coiffes de lisoir de caisson à munit.		
— de lisoir et grande sassoire de chariot à munitions		
Crampons de chaînette		Les 32 pèsent 1 livre.
Crochets de retraite de 12, 6, et obusier	3	4
— de 4	1	8
— doubles de 12, 8, et obusier	2	»
— de 4	1	12
Echarpes de brancard, de chariot à munitions et forge		
— de caisson de parc		
Ecrous de cuivre pour vis de pointage de 12	29	»
— de 8	22	»
— de 4	17	»
— d'obusier	10	»

(1) Celle de 20 et de 17 lignes pèse 4 livres, celle de 15 et de 13 lignes pèse 3 livres 3 quarts.

Noms.

Poids partic.

Ecrous propres à l'équipage de campagne (1)	
Esses pour essieu de 12 et 8	1 l. 4 onc.
— de 4	1 "
— pour essieu en bois d'obusier	
— pour tréuille	
Equignons d'obuser	
— d'essieu porte-roue	
Essieux en fer de 12 (2)	302 "
— de 8	172 "
— de 4 (3)	115 "
Etriers d'essieux en bois d'obusier	12 4
— en fer d'avant-train de 12 et 8	
— de 4 et de caisson	
Frettes de sellette de 12, de 8	
— de 4	
Flottes de 12 et de 8	3 "
— de 4	1 8
Happes à crochet de 12 et 8	
— de caisson, etc.	
Lamettes de volée	
— de palonniers	
Liens de jantes d'affût de 12 et obusier	1 4
— de 8	
— de 4 et de caisson, chariot à munitions et forge	
— de jantes d'avant-train de 12, de 8, caisson, etc.	
— de jantes d'avant-train de 4	
Liens de rais d'affût de 12 et 8	" 4
— de 4 et de caisson	
— d'avant-train de 12 et 8	
— de 4	
— de bras de limonière	
— de flèches de caisson à munitions	1 "
Ranchets de chariot à munitions	
— de caisson de parc	
Rondelles d'épanlement d'essieu de 12	1 8
— de 8	
— de caisson, chariot à munitions et forge	1 4

Si l'on en fait usage.

(1) Ceux qui servent à l'équipage de campagne sont :

Le numéro 5, pesant 3 livres ; numéro 6, 2 liv. 8 onces ; numéro 7, 2 liv. ; numéro 8, 1 liv. 4 onces ; numéro 9, 1 liv. ; numéro 10, 12 onces.

(2) Ceux des numéros 1 et 2 sont à l'approvisionnement des chariots.

(3) Ceux du numéro 3, à l'assortiment des caissons.

Noms.

Poids partie,

Rondelles de bout d'essieu pour avant-train d'affût de campagne, de caisson, de chariot à munit., etc.		
Sous-bandes de 12	20 l.	8 onc.
— de 8	17	8
— de 4	11	8
— d'obusier		
Sous-bandes d'affût de 12	8	4
— de 8.	6	4
— de 4.	3	8
— d'obusier	3	8
Vis de pointage de 12	14	12
— de 8.	12	2
— de 4.	7	4
— d'obusier de 6 pouces	12	4
Fers de tout échantillon		

Approvisionnement du Paro.

Noms.

Fusils d'infanterie, de dragons	
Mousquetons de cavalerie	
Paires de pistolets	
Sabres d'infanterie	
— de cavalerie de ligne, de cavalerie légère . . .	
Pièces de rechange pour les armes portatives (1),	
Artifices {	Tourteaux
préparés. {	Fusées de signaux
	Torches
	Roches à feu
Brouettes	
Cartouches {	Cartouches faites (2).
d'infante- {	Pierres à fusil
rie, et ob- {	Plomb
jets relati. {	Papier (3)
Cerceaux (4).	
Chevaux de frise (5)	

(1) Il faut des pièces de rechange pour les armes à feu et armes blanches, ainsi que des outils d'armuriers; leur nombre dépendra du soin que les troupes auront de ces armes, de la facilité des généraux à leur en faire délivrer, etc., de beaucoup de mesures d'ordre qui restent à établir.

(2) 200 coups par homme. Autrefois on en portait 40. L'insurveillance et l'avidité sont pour les deux tiers dans cette consommation énorme d'un approvisionnement difficile et embarrassant.

(3) Ce qu'il en faut pour l'approvisionnement à 200 coups par homme, si on croit n'en pas trouver.

(4) Suivant l'état des tonnes de poudre.

(5) On en prendra suivant les opérations à faire et les pays. On en fixera le nombre d'après la longueur qu'on croira devoir leur donner.

Noms.

Civière	.....
Cordages.	{ Câbles de chèvre.
	{ Prolonges de manœuvre.
	{ Prolonges doubles.
	{ Traits à canon.
	{ Traits de manœuvre.
	{ Traits de paysan.
	{ Meus cordages.
Echelles (1)	.....
Etopes (2)	.....
Engins à lever et à peser	{ Chèvres assorties.
	{ Chevrettes et leur pied.
	{ Cabestans.
	{ Cries.
	{ Romaines.
Eprouvettes assorties.	.....
Faulx.	.....
Fer-blanc (3)	.....
Fusées d'obus (4)	.....
Hausse de rechange.	.....
Huile de	{ Lin.
	{ Chenevis.
Machine à remettre les grains (5)	.....
Manches d'outils	.....
Masses et dames	.....
Mèches (6)	.....
Meules à émoudre	.....
Outils emmanchés à pionniers.	{ Pics-boyanx (7)
	{ Pelles carrées.
	{ — rondes.
Outils emmanchés tranchans.	{ Haches (8)
	{ Serpes.
Passe-partout	.....
Pétards	.....
Poudres (9)	.....
Réchauds de rempart (10)	.....

(1) Si on prévoit en avoir besoin.

(2) 30 livres par caisson, en sus de ce qui y est employé.

(3) Pour renouveler l'approvisionnement des cartouches à balles pour canon.

(4) Pour rechange.

(5) 1 Assortiment.

(6) 20 livres par caisson.

(7) Ce qu'il faut pour les caissons pour les divisions à 40 par chariot, et 1 tiers en sus pour rester au parc.

(8) Le chargement de... caissons.

(9) Indépendamment de ce qu'il faudra au génie.

(10) Suivant les opérations qu'on pourra prévoir, il en faudra peut-être beaucoup plus.

Noms.

Sacs-à-terre	
Scies	
Serges pour sachets (1)	
Tire-fusées (2)	
Toiles cirées (3)	
Tôles	
Ustensiles à boulets rouges.	{ Gril
	{ Crochet à attiser
	{ Fourchettes pour prendre les boulets.
	{ Tenailles
	{ Cuillers
	{ Soufflets
Ustensiles à couler des balles de plomb.	{ Chaudières
	{ Cuillers
	{ Moules
	{ Cisailles pour écharber
	{ Passe-balles
	{ Barils pour les rouler
Vieux oing (4)	

Matières pour artifices.

Aiguilles à emballer
— à coudre
Alun de roche
Camphre
Charbon pilé
Cire jaune
Ciseaux de cuivre pour ouvrir les tonnes
Colle forte
Coton filé pour étoupilles
Dé à coudre
Eau-de-vie (pots d')
Étoupes pour emballer, etc.
Fil à coudre (gris)
— pour étoupilles
Ficelle pour cartouches à fusil
— pour cartouches à canon

(1) Pour renouveler le nombre de coups que renferment les caissons. Il y a 8 sachets de 8, par aune de 2 tiers de large.

(2) Outre ceux des divisions pour obusiers.

(3) Pour les 3 quarts des chariots à munitions.

(4) Il faut 12 à 15 livres de graisse, pour 100 voitures de campagne, par jour de route. Ainsi, pour 750 voitures, il faut 100 livres en nombre rond. Cette consommation est basée sur ce qu'il faut une livre de graisse pour 3 essieux en bois, tous les deux jours de route; et une livre de graisse pour 4 essieux en fer, tous les 5 jours de route.

On estime ensuite le nombre de jours de route présumable.

Nous.

Comme arabique	
Huile de lin (pots d')	
— de térébenthine (pots d')	
Rames	pour {
de	
papier	
Parchemin (feuilles de)	
Poix blanche	
— noire	
Poudre	
Résine	
Roseaux pour fusées d'amorce.	
Salpêtre	
Savon	
Soufre.	
Suif de mouton.	

Menus achats.

Bougies (livres de)	
Briquets assortis.	
Cadenas	
Canifs	
Chandelles (livres de)	
Cire d'Espagne (livres de)	
Ciseaux (paires de)	
Crayons	
Dés	
Flambeaux de cuivre avec assortiment	
Fil à coudre	
— d'archal	
— de laiton.	
Grattoirs	
Huile d'olive (pots d')	
— de poisson	
— de lin	
Instrumens {	Boussole à lever.
de mathé-	Etui de Mathématiques.
matiques. {	Graphomètre
	Planchette assortie
Instrumens pour vérifier les bouches à feu (assortiment complet)	
Lanternes claires et sourdes avec feuille de corne pour les réparer en nombre égal	
Pain à cacheter (boîtes de).	
Papier à lettre (rames de).	
— à la tellière.	
— de compte	
— commun	
Plumes (nombre de)	
Registres (grands et petits).	
Toile forte (aunes de)	

Outils d'Ouvriers en Fer.

Comme les coffres des forges ne peuvent porter que les outils nécessaires pour les radoubs du moment, il faut en porter pour les établissemens qu'on pourrait faire à demeure. Voici le détail des quantités qu'il faudrait de ces outils, soit pour un équipage de siège de 100 pièces de canon, tel qu'on le trouvera ci-après, soit pour deux compagnies d'ouvriers.

<i>Outils à Cloutiers.</i>	Pour siège.	Pour 2 compag. d'ouvr.	Poids particu- lier.
Clouyères de toute espèce	16	16	
Enclûmes	1	2	
Étampes	2	4	
Marteaux	2	4	
Pincés (petites)	2	4	
Tas	1	2	
Tenailles	2	4	
Tranches à froid	4	8	
<i>Outils à Chaudronniers.</i>			
Cisailles	2	2	
Ciseaux à froid	6	6	
Compas de fer	4	4	
Fer à souder le cuivre	2	2	
Grattoirs	4	4	
Marteaux fendus	4	4	
Masses à main	4	4	
Poinçons	6	6	
Rivoirs	4	4	
Soufflets à main (petits)	1	1	
Tas	2	2	
Tisonniers	4	4	
<i>Outils à Forgeurs.</i>			
Bigornes	6	8	
Châsses carrées	6	8	
— à biseaux	9	8	
— rondes	6	8	
Ciseaux à froid	12	16	
Clefs pour écrous de plusieurs grandeurs	24	16	
Clouyères de différens calibres	24	32	
Compas de forge	6	8	
Étampes à étamper les boulons (de plusieurs dimensions)	18	24	
Equerres de fer	6	8	
Mandrins à tire-bourre	1	4	
Marteaux à devant	6	8	
— à main	6	8	
Mouillettes	6	8	

	Pour siège.	Pour compag. d'ouvr.	Poids particu- lier.
Outils à forgeurs pour embattage.			
Débouchoirs	10	12	
Diables	2	2	
Etaines	10	12	
Marteaux	3	3	
Tenailles à crochets	4	6	
———— doubles	3	3	
Palettes	6	8	
Perceurs	12	16	
Pieds-de-biche	6	8	
Poinçons ronds	12	16	
———— carrés	6	8	
———— plats	6	8	
———— pour équerres	6	8	
Carreaux	6	8	
Râpes à chaud	6	8	
Ratissettes	6	8	
Seaux de forge	6	8	
Sergent à vis	1	1	
Tenailles à crochet (petites)	6	8	
———— (grandes)	6	8	
———— à boulons	6	8	
———— à creuset	12	16	
———— droites de différentes espèces	18	24	
Tisonniers	6	8	
Tranches à froid	6	8	
———— à chaud	18	24	
———— à gouge	6	8	
<i>Outils à Serruriers.</i>			
Archets	3	3	
Becs-d'âne	6	8	
Burins	18	24	
Cisailles	3	4	
Ciseaux à froid	18	24	
———— à langue de carpe	12	16	
Consciénces	2	3	
Etaux	6	8	
Filières et leurs tarauds de plusieurs calibres	12	16	
Forets	6	16	
Limes de différentes grosseurs	36	48	
———— d'Angleterre de différentes grandeurs	12	16	
Poinçons ronds	12	16	
———— carres	12	16	
Carreaux d'acier	12	16	
———— ordinaires	18	24	
Râpes	12	16	
Rivoirs	6	8	
Tenailles à vis et à main	6	8	
———— à chanfrein	6	8	
Tourne-à-gauche	6	8	

EQUIPAGE D'ARTILLERIE DE SIÈGE.

Distribution des différens Attirails que doivent porter les Chariots d'Artillerie, pour servir à l'estimation de leur nombre.

	Poids des attirails.	Nombre des chariots.
Armemens de canon		17
— de mortier		2
— d'obusier		2
— de pierrier		1
Bois à plate-forme de canon		113
— de mortier		24
— d'obusier		53
— de pierrier		12
Menus achats, papiers, etc.		4
Fusées à bombes et à obus	13500	11
Artifices, vieux oing, sacs à, etc.		94
Civières, brouettes		2
Traits à canon, menus cordages		2
(1) Outils à pionniers	222500	148
Scies, manches d'outils de rechange		2
(1) Armemens de sapeurs		2
Bois de remontage		10
Essieux en fer	6350	5
Fers		14
Charbons	6000	4
Echelles d'escalade		4
Chevaux de frise	8000	5
TOTAL		531

NOTA. On a chargé quelques chariots à 1500 pesant; cet équipage marchant plus lentement, n'a pas besoin de la même légèreté que celui de campagne.

(1) Sont fournis par le génie.

VOITURES d'Artillerie.

	Nombre des voitures.	Chevaux par voiture.	TOTAL des chevaux.
Affûts de 24.	82	4	328
— de 16	48	4	192
— d'obusier	32	4	128
Chariots { pour 68 pièces de 24.	68	10	680
à { pour 32 pièces de 16	32	8	256
canon. { de rechange, portant chèvre, cordages, etc.	10	4	40
92 { pour 24 mortiers	24	4	368
Camions. { pour 24 obusiers, à 2 par ca- mion.	12		
{ pour 12 pierriers.	12		
{ pour 27 affûts à mortier.	27		
{ pour 14 affûts à pierrier	14		
{ pour 3 de rechange.	3		
Charrettes, dont 150 à boulets, et 50 à mu- nitions	200	4	800
(1) Caissons d'outils, dont 15 de haches, 10 de serpes, 6 d'outils d'ouvriers	31	4	124
Caissons d'artifices	4	4	16
Chariots à munitions	531	4	2124
Forges	4	6	24
Triqueballes (1 par 1 ^{re} batteries).	8	4	32
TOTAUX	1142		5112
Ajoutant 10 pour 100 haut le pied			512
On aura pour le total des chevaux.			5624

On 33 compagnies du train; ce nombre étant trop considérable pour un service momentané, nécessitera d'employer les réquisitions presque toujours pour une grande partie des transports.

NOTA. On n'a pas mis le poids total des objets, dont 1, 2, ou un nombre déterminé, chargent une voiture.

Une partie des objets de l'équipage dépendant de la quantité des bouches à feu, ou a représenté :

Par A, le nombre des bouches à feu ;

Par B, celui des canons ;

Par C, celui des canons de 24 ;

Par D, celui des canons de 16 ;

Par E, celui des mortiers ;

Par F, celui des obusiers ;

Par G, celui des pierriers.

(1) Les 9 dixièmes sont fournis par le génie.

Lorsqu'on trouvera après la dénomination d'un objet, 1 A ou $A\frac{1}{2}$, cela signifiera qu'il en faut 1 fois, ou le tiers du nombre des bouches à feu, etc.

Lorsque dans les recharges on trouvera une simple fraction, elle désignera la partie du nombre de ces objets qu'il faut prendre en recharge; ainsi, par exemple, à l'article *Roues de Recharge*, après roues de 24, il y a un vingtième, cela signifie qu'il faut prendre en recharge un vingtième des roues de 24 de l'équipage; en effet, il y a 82 affûts de 24, ou 164 roues, dont un vingtième est 8, qu'on a mis dans la colonne.

Comme beaucoup d'objets sont transportés par d'autres voitures que celles de l'artillerie, il est commode d'avoir les poids de tout pour composer de suite les chargemens, etc.

<i>Espèces.</i>	Quantité.	Poids particulier.	Poids total.
		liv.	liv.
100 Pièces de canon, dont les $\frac{2}{3}$ de 24, et $\frac{1}{3}$ de 16 (1) à peu près.	Canons de 24	68	5400
	Canons de 16	32	4200
60 autres bouches à feu, dont $\frac{2}{3}$ en mortiers $\frac{2}{3}$ en obusiers: $\frac{1}{3}$ en pierriers.	Mortiers de 10 pouces à petite portée.	24	1620
	Obusiers de 8 pouces	24	1000
	Pierriers	12	1300
(a) Affûts de 24 ($\frac{2}{3}$ C)		82	2774
(b) ——— de 16 ($\frac{1}{3}$ D)		48	2374
——— à mortier ($\frac{2}{3}$ E)		27	1792
——— d'obusier ($\frac{1}{3}$ F)		32	1840
——— de pierrier ($\frac{1}{3}$ G)		14	1792
(c) Avant-trains de 24, etc. (leur poids est compris dans celui de l'affût)		162	
(d) Boulets de 24 (1000 C)	68000	24	
——— de 16 (1200 D)	38400	16	
Bombes de 10 pouces (800 E)	19200	100	
Obus de 8 pouces (800 F)	19200	42	
Plateaux à pierrier (800 G)	9600	5	48000
Paniers à pierrier (800 G)	9600	3	28800
(2) Armemens pour canons autant que d'affûts	130	164	21320
Armenens pour mortiers autant que d'affûts	27	108	2916
——— pour obusiers <i>idem</i>	32	88	2816
——— pour pierriers <i>idem</i>	14	84	1176
(3) Plate-forme à canon ($\frac{1}{3}$ B)	68	2000	136000

(1) Le 16 a été proscrit par l'arrêté du 12 floréal an XI, malgré la nécessité dont il est pour la défense des places. Quand il n'en existera plus, on verra si le 12 peut le remplacer dans les sièges. Id. pour les mortiers de 10 pouces.

(2) Pour le détail de cet article, voyez ci-devant page 202 la table des armemens.

(3) Si les gîtes et les madriers sont en sapin, le poids sera moindre d'un quart.

	Quantité.	Poids particulier.	Poids total.
		liv.	liv.
Plate-forme à mortier ($\frac{1}{2}$ E)	27	1100	29700
— — — d'obusier ($\frac{1}{2}$ F)	32	2000	64000
— — — de pierrier ($\frac{1}{2}$ G)	14	1100	15400
(c) Gargousses faites (400 B)	40000		1162
Papier à gargousses (rames de)	263	14	3582
Portières d'embrasure ($\frac{1}{2}$ B)	50		
Fusées à bombes, dont 1 quart de rechange.	24000	$\frac{1}{16}$	7500
Fusées à obus, dont 1 quart de rechange.	24000	$\frac{1}{16}$	6000
(i) Poudre (tonnes de)	5500	200	1100000
Pierres à fusil (en tonnes qui pèsent 700 livres, et en contiennent 25000)	10 ton.	700	7000
(k) Plomb en balles (de 18 à la livre) . .		500	200000
(l) Charbon (razières de)	100		50000
Chevaux de frise	80	100	8560
Echelles d'escalade			
Vieux oing en tonnes ou en barils. (Voy. page 406)			
(2) Sacs à terre (500 A plus $\frac{1}{2}$ A)	100000	$\frac{1}{2}$	50000
Lanternes, et feuilles de corne pour les réparer, en égal nombre (1 A)	160	2	320
Couronnes de cerceaux, à 24 cerceaux par couronne.	25	50	12500
Réchauds de rempart ($\frac{1}{2}$ A)	80	7	560
Meules à émondre ($\frac{1}{16}$ A)	4		
(3) Toiles cirées pour couvrir les poudres (1 B)	100		
Crocs de débarquement (si on prévoit en avoir besoin)			
Eprouvette avec son globe	1	364	
<i>Artifices.</i>			
(g) Salpêtre			1000
Soufre			200
Poix noire			200
Poix blanche ou colophane			200
Cire neuve (jaune)			300
Suif			300
Charbon			100
Camphre			50

(1) Outre les 4 forges roulantes, il faudra construire au moins 4 forges stables à portée du parc, en arrivant devant la place, et avoir pour leur consommation au moins 100 livres de charbon par jour durant tout le siège. Pour ces forges à double feu de 9 pieds de longueur et de 5 de largeur, y compris le dossier, il faut 1500 briques, et pour la cheminée environ 400. Il faut environ 20 à 22 pieds d'espace pour chacune, à cause des 2 soufflets.

(2) 500 par bouche à feu suffisent en général, avec 1 quart en sus.

(3) Il faut, par voiture, 8 aunes de toile cirée, la doubler de grosse toile de chanvre, et pouvoir couvrir 100 voitures, ou avoir des toiles croisées dites treillis, et les peindre de 2 couches de couleur à l'huile.

	Quantité.	Poids particulier.	Poids total.
		liv.	liv.
Térébenthine			50
Pots d'huile de lin , et 1 cinquième d'huile de poisson , en tout (pintes)	12		
Torches ou flambeaux	100		
Etoupes			25
Ficelle ordinaire			50
Ficelle goudronnée			100
Fil d'archal			10
Fil de laitou			10
Coton file			20
Colle-forte			5
Rames de papier commun	10	9	90
Tonnes de goudron	2	200	400
— de poulverin	1		250
— d'étoupilles	1		150
(h) Mèche			4800
<i>Ustensiles à Boulets rouges.</i>			
Crochet à attiser	8		
Fourche pour prendre les boulets	8		
Gril ($\frac{1}{10}$ A)	4		
Tenailles ($\frac{1}{10}$ A)	8		
Cuillers ($\frac{1}{10}$ A)	8		
Soufflets	10		
<i>Engins à lever et à peser.</i>			
(t) { Chèvres (2) avec leurs poulies et leur câble	10	648	6480
{ Moufles	10	90	900
{ Crics	20	50	1000
{ Chevrettes avec leur levier d'abattage	50	24	1200
{ Trainaux	5	220	1100
Civieres	10	33	380
Brouettes , dont $\frac{1}{2}$ à bombes et $\frac{1}{2}$ ordinaires	30	70	2100
Romaine	2		
<i>Cordages.</i>			
(3) { Câbles de chèvre de rechange	10	100	1000
{ Prolonges doubles	75	20	1500
{ Prolonges simples	75	10	750
{ Paires de trait à canon (3 B)	300	5 $\frac{1}{2}$	1650

(1) Ces attirails sont portés sur les chariots à canon de rechange.

(2) On arme au plus 8 batteries à-la-fois ; il faut une chèvre par batterie , et 1 quart ou 1 demi en sus de rechange. Le nombre de chèvres sert de base à tout l'article des engins , aux câbles de rechange , et aux prolonges , excepté aux chevrettes , dont il faut 1 par 25 voitures pour les graisser , etc.

(3) Sur les chariots à canon de rechange avec le tiers des traits à canon.

	Quantité.	Poids particulier.	Poids total.
		liv.	liv.
Paires de trait de manœuvre ($\frac{1}{2}$ B)	200	3	600
— de paysan ($\frac{1}{4}$ B)	400	2 $\frac{1}{2}$	1000
Menus cordages (livres de) (B)			200
Ficelles de différentes grosseurs (livres de) ($\frac{1}{2}$ B)			50
<i>Menus achats.</i>			
Chandelles			100
Bougies			20
Flambeaux de cuivre avec leurs mou- chettes.	8		
Briques, et le triple de pierres	12		2
Amadou, le double de mèches soufrées.			
Annaes de toile	12		4
Fil à coudre.			
Des à coudre.	12		
Carrelets dans un étui	24		
Ciseaux à couper la toile, etc.	12		
Cadenas de rechange pour caissons	50		
Règles pour le bureau.	4		
Plumes	600		
Crayons fins.	24		
Canifs.	6		
Gratoirs.	4		
Poinçons.	4		
Ecrétaires d'étain, portatives, et autant de pots d'encre	4		8
Cire d'Espagne			
Boîtes de pain à cacheter	4		
Pièces de ruban (pour lier les états, etc.).	2		
Compas de cuivre	4		
Pied-de-roi	4		
Papier à la tellière (de 14 pouces sur 9 pouces) (Rame de)	5	14	70
— à lettre	3	8	24
— (grand) pour enveloppes	1	12	12
— (petit) pour enveloppes.	2	10	20
— commun	4	9	36
Grands registres pour états			
Petits registres, journal portatif	4		
Boîtes de carton pour papiers et menus ustensiles de bureau	14		
Planchette (et graphomètre 1)	2		
Instrumens à vérifier les bouches à feu (1 assortiment)			

		Quantité.	Poids particulier.	Poids total.
(n) Outils emmanchés, etc.				
			liv.	liv.
à pionniers.	Bêches ou pelles carrées . .	16000	5	80000
	Escoupes ou pelles rondes . .	3000	4 $\frac{1}{2}$	13500
	Pioches ou pics-hoyaux . .	20000	6 $\frac{1}{2}$	130000
	Pics à roc.	1200	7 $\frac{1}{2}$	9000
Tranchans.	Haches	3000	5 $\frac{1}{2}$	16500
	Serpes	4000	1 $\frac{1}{2}$	6000
Scies, dont 1 tiers de long, et 2 tiers passe-partout.		30		
Manches d'outils de rechange.		2000	1 $\frac{1}{2}$	3000
Outils, etc. pour faire les plate-formes.	Règles	160	4	
	Niveau de maçon.	160	2	
	Dames	480	16	
	Masses.	480	16	
	Piquets.	1600		seront coupés à portée des besoins.
Outils à mineurs quelquefois nécessaires pour faire les batteries.	Pistolets	16		
	Aiguilles	8		
	Pinces.	8		
	Masses	16		
Coins		16		
Faux à faucher ($\frac{1}{10}$ A).		8		
Paniers à terre (5 B).		500		si besoin est.
Il faut de plus des gabions et des saucissons qu'on construira à portée des besoins.				
(m) Rechanges pour charger 10 chariots, y compris les roues en partie (1).				
Roues de rechange.				
Roues de 24, $\frac{2}{25}$		8	400	3200
— de 16, $\frac{1}{24}$		4	330	1320
— d'obusier de 8 ponces, $\frac{1}{12}$		4	245	980
— de chariot à canon, $\frac{1}{12}$, dont $\frac{1}{2}$ de celles de devant.		12	215	2700
— de charrette et de camion, $\frac{1}{12}$		18	240	2400
— de chariot à munitions, caisson d'outils et forge (portées par l'essieu porte-roue des caissons), $\frac{1}{24}$		25	190	
— d'avant-train de 24, 16, etc., $\frac{1}{24}$		6	110	660
— de chariot à munitions, caisson d'outils et forge (portées par l'essieu porte-roue des caissons), $\frac{1}{24}$		10	145	
— de triqueballe, $\frac{1}{24}$		2	420	840
(m) Fers.				

(1) On verra par les états de rechange en bois et en fer ci-après, qu'en général cette quantité de chariots n'est pas suffisante; qu'il en faut 40 pour porter les bois ou blanc et ferrés, et 20 pour porter les fers.

Note sur le Tableau suivant.

60000 liv. de poudre ont été portées sur les 50 charrettes à munitions.
 2500 Boulets de 24 ont été portés sur 50 charrettes à boulets (à 50 par charrette).
 4000 Boulets de 16 ont été portés sur 50 charrettes à boulets (à 80 par charrette).
 300 Bombes de 10 pouces ont été portées sur 23 charrettes à boulets (à 12 par charrette).
 750 Obus de 8 pouces ont été portés par 25 charrettes (à 30 par charrette).
 6000 de charbon ont été portées sur 5 chariots.

CHARIOTS ou autres Voitures du pays qui porteront successivement le reste des Attraits de l'Artillerie, des différens Dépôts au Camp. (Ces Voitures sont supposées porter 1200 livres et être à 4 chevaux.)

	Quantités totales à porter.	Quantités portées par les voitures d'artillerie.	Quantités qui restent à porter.	Nombre de voitures nécessaires pour porter ce qui reste.
Poudre.	1100000 liv.	60000	1040000 liv.	866
Boulets de 24	68000 B.	2500	65500	1310
Boulets de 16	38400 B.	4000	34400	430
Bombes de 10 pouces	19200 B.	300	18900	1575
Obus de 8 pouces	19200 Ob.	750	18450	460
Plateaux, etc., de Pierriers.	9500 Pl.		76800	64
Plomb	200000 liv.		200000	166
Charbon	50000 liv.	6000	44000	36
Pierres à fusil	250000 Pi.		7000	5
TOTAL des voitures				4912

NOTES pour les Equipages de Siège.

(a) Si on n'était pas à même d'avoir des ressources, on mettrait 1 quart en sus des Affûts de 24 pour les rechanges. A l'équipage de l'armée de Normandie, en 1779, destinée à être embarquée, sur 24 pièces de 24, on avait mis 32 affûts; sur 12 de 16, 18; pour 6 obusiers de 8 pouces, 9; pour 8 mortiers, 12.

(b) Dans le cas de la note (a), on met moitié en sus des Affûts de 16 pour les rechanges. D'ailleurs ces pièces sont plus exposées; à la seconde parallèle, les feux ne sont pas éteints; à la troisième, d'où tire presque tout le 24, ils le sont.

Dans l'Equipage de siège des Mémoires de M. de Mouy, il en met le triple: sur 8 pièces de 16, 24 affûts: cela paraît trop fort. On construit mieux aujourd'hui, donc, etc.

(c) Dans l'Equipage de l'armée de Normandie, déjà cité, pour 50 affûts de 24 et 16, il n'y a que 28 avant-trains.

Comme on comptait débarquer très-près de la place à battre, on n'avait besoin d'avant-train que pour mener l'affût en batterie; il n'y avait pour la même raison que 18 chariots à canon.

(d) Cet approvisionnement, qui paraît un peu fort, est peut-être un peu trop faible. M. de Mouy le porte en effet, à 1000 pour le 24, et au double et demi pour 16. M. du Pujet les approvisionne à 2000 coups: les pièces ne pouvant soutenir de tirer 2000 coups, cet approvisionnement n'est pas bien combiné; mais, quoique les pièces n'aient pu soutenir que 7 ou 800 coups, on l'a porté à 1000 et 1200, parce que de nouvelles fontes fourniront peut-être de meilleurs canons, et qu'enfin lorsqu'on est parvenu à battre en brèche, les pièces sont toujours assez justes pour tirer à cette petite distance de 25, 30 à 40 toises au plus. Dans l'équipage de l'armée de Normandie, en 1779, les pièces sont approvisionnées à 1000 coups. Mais si en effet les nouvelles épreuves prouvaient que le canon est hors de service après 7 à 800 coups, il faudrait mener des pièces en assez grande quantité pour pouvoir tirer le nombre de coups porté sur l'état; il faudra donc aussi considérer en quel état sont les pièces de l'équipage pour, etc.

(e) Pour les Gargousses faites, on en a pris 400 par pièce, afin de donner le temps aux ateliers d'artifice de s'établir et de faire celles dont on aura besoin... Pour le papier, on a pris une feuille par coup de canon à tirer, et une demi-feuille pour chaque coup de mortier et d'obusier, en nombre rond, c'est-à-dire 126,000 feuilles. Pour le pierrier, sa consommation se prendra sur le papier qui doit rester, à cause des 4000 Gargousses toutes faites qu'on portera, et qui fourniront aussi au déchet, et au dégât qu'on fera de ce papier. (Dans l'article Papier, les 263 rames ne comprennent point le papier de ces 4000 gargousses.)

(f) Dans un projet d'Equipage de M. de Mouy, il fait porter 20,000 livres de salpêtre; je crois que c'est une faute d'impression, et qu'il faut lire 2000 livres; mettre aussi 200 livres de soufre au lieu de 1000, parce qu'on trouve du soufre partout. Au reste, les bases de cet approvisionnement et de celui des menus achats, sont très-vagues (1).

(h) 1 livre de Mèche doit durer 60 heures, car 10 pieds doivent durer 24 heures; et 24 ou 25 pieds pèsent 1 livre.

Mais comme la Mèche peut être mauvaise, et à cause des dégâts, comptez 1 livre de mèche par bouche à feu pour 24 heures, et estimez à 30 jours la longueur du temps à être en batterie: il faudra compter 30 livres par bouche à feu; vous aurez donc pour les 160 bouches à feu, 4800 livres de Mèche, qui, en tonne de 300 liv. comme on les met, donneront 16 tonnes; M. de Mouy en porte 16,000 livres sur

(1) Voyez ci-devant, les améliorations proposées pour l'Artillerie.

son état. Mais à cause des gaspillages, on peut en porter 8000, c'est-à-dire à peu près le double, si on n'a pas un dépôt voisin d'où l'on en puisse tirer.

(i) M. de Mony porte 1,100,000 livres de Poudre: on trouvera qu'il en faut 1,014,400 livres, en estimant le 24 à 8 livres, le 16 à 6 livres, les mortiers à 7 livres, les obusiers à 4 livres, les pierriers à 3 livres; mais on a mis le même nombre, le restant devant être consommé par les artifices.

(k) M. de Mouy porte 200,000 de plomb en balle, et il en faudra peut-être davantage, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à régler cette consommation désordonnée.

(m) Pour les Bois de remontage et les ferrures façonnées, voyez les trois états qui suivent et qui contiennent l'approvisionnement de ces objets pour un équipage de 100 pièces de canon, assemble à D^e. en 1785.

(n) Les Outils d'ouvriers en bois sont dans les caissons d'outils, et doivent être suffisans. Ceux des ouvriers en fer sont portés par les forges; et s'ils ne suffisent pas, voyez dans les notes de l'Equipage de campagne, la note sur les outils d'ouvriers en fer, page 408, on la note sur les outils pour l'approvisionnement des places.

Si les Outils à pionniers sont fournis par l'artillerie à toute l'armée, il faut 1 outil par soldat, ou au moins pour les 4 cinquièmes du nombre des soldats: si le génie a son parc pour les travailleurs de l'armée, et s'il n'en faut à l'artillerie que pour les siens, on n'en prendra que 40 par bouche à feu.

Il en sera de même pour les Outils tranchans: si on n'en fournit qu'aux travailleurs d'artillerie, il ne faudra que 5 haches et 10 serpes par bouche à feu; si on en fournit à toute l'armée, et s'il n'y a que des réglemens inobservés, il en faut une infinité.

Il faut beaucoup de Scies de long pour débiter les bois, lorsqu'on en trouve de bons et à portée d'être coupés: on peut en prendre un cinquième A, et ne pas porter autant de plate-formes.

Il faut bien plus de 3000 Manches de rechange, si on ne va pas dans un pays à portée d'en avoir: dans ce cas on peut en prendre un de rechange par outil.

Bois en blanc de rechange.

	Quantité.	Poids particulier (1).	
		liv.	onc.
(2) Timons de chariot à munitions, $\frac{1}{12}$. . .	20	36	
— de chariot à canon, $\frac{1}{12}$. . .	8	50	
— de caisson de parc, $\frac{1}{12}$. . .	2	50	
Flèches de chariot à canon, $\frac{1}{12}$. . .	10	38	
Volée de { de chariot à munitions, $\frac{1}{12}$. . .	20	17	
derrière { de chariot à canon, $\frac{1}{12}$. . .	8	20	
Volée de { de chariot à munitions, $\frac{1}{12}$. . .	16	13	
devant { de chariot à canon, $\frac{1}{12}$. . .	6	17	
Essieux de 24, $\frac{1}{2}$. . .	12	99	
— de 16, $\frac{1}{2}$. . .	8	69	
— de chariot à canon, $\frac{1}{2}$. . .	16	52	{ $\frac{1}{2}$ du n° 10. $\frac{1}{2}$ du n° 11.
— d'avant-train de siège, $\frac{1}{2}$. . .	8	52	
— d'obusier de 8 pouces, $\frac{1}{2}$. . .	8	52	
— porte-roue, $\frac{1}{2}$. . .	8	16	
Corps d'essieu du n° 3, $\frac{1}{24}$. . .	20	33	
Brancard de chariot à canon, $\frac{1}{24}$. . .	10	70	
(3) Sellettes, $\frac{1}{24}$. . .	10	40	
Armons, $\frac{1}{24}$. . .	20	60	
Empanons, $\frac{1}{24}$. . .	10	36	
Epars montans et de fond, $\frac{1}{24}$. . .	100	10	
Burettes, $\frac{1}{24}$. . .	100	28	
Ridelles, $\frac{1}{24}$. . .	30	48	
Sassoires, $\frac{1}{24}$. . .	10	20	
Entre-toises, $\frac{1}{24}$. . .	10	10	
Lisoirs, $\frac{1}{24}$. . .	5	70	
Palonniers, $\frac{1}{24}$. . .	200	4	4
Rais, 1 par 4 roues . . .	300	16	4
Jantes, 1 par 8 roues . . .	150	20	
Bras de limonière, $\frac{1}{2}$. . .	10	50	
Leviers de manœuvre, 2 A . . .	150	10	
Dames, chargeront une voiture . . .	100	16	
Bois divers et 100 pieds de planches . . .			

(1) Comme dans toutes les compositions d'équipage il'y aura beaucoup de variété pour les quantités de pièces de rechange, on a cru inutile de faire une colonne des poids totaux à ces états qu'on donne ici.

(2) Si c'est no équipage pour la montagne, au lieu de timons, de volées et de palonniers, on mettra des limonnières dans les bois de rechange, soit en blanc, soit ferrés.

(3) Dans les pièces suivantes, dont il y a plusieurs numéros, on partagera le total qu'on doit prendre, proportionnellement au nombre de chaque numéro qui entre dans les voitures de l'équipage; et on en fera autant d'articles dans l'état qu'on donne.

Au reste, ces proportions peuvent varier à un certain point sans inconvénient; elles dépendent de l'état de service où sont les voitures, et on ne s'y est pas même astreint dans l'état qu'on donne ici.

Toute cette note convient aux ferrures saignées ci-après.

(1) Bois ferrés de rechange.		Quantité.		Poids particulier.	
				liv.	ouc.
Timons de chariot à munitions	20			48	
— de chariot à canon	8			66	
— de caisson de parc	2			66	
Flèches de chariot à canon	4			46	
Volées de { de chariot à munitions	20			24	8
derrière { de chariot à canon	8			48	
Volées de { de chariot à munitions	20			22	
devant { de chariot à canon	8			31	
Essieux de 24	3			183	
— de 16	2			139	
— de chariot à canon	4			102	
— d'avant-train de siège	2			70	
— d'obusier de 8 pouces	2			102	
— porte-roue	2			16	
Tire-bourres, $\frac{1}{10}$ B.	8			2	
Dégorgoirs ordinaires, $\frac{1}{2}$ A.	100			2	1
Têtes d'écouvillon de 24, $\frac{1}{2}$ C.	34			3	8
— de 16, $\frac{1}{2}$ D.	16			3	
Têtes de refouloir de 24, $\frac{1}{2}$ C.	12			3	4
— de 16, $\frac{1}{2}$ D.	4			3	
Hampes, $\frac{1}{2}$ des écouvillons	65			6	8
Lanternes de cuivre de 24, $\frac{1}{12}$ C.	6			10	
— de 16, $\frac{1}{12}$ D.	2			6	4
Quart de cercle pour mortier, etc. $\frac{1}{2}$ E.	6			5	4
<i>Ferrures façonnées.</i>					
Susbandes de 24, $\frac{1}{14}$	7			16	8
— de 16, $\frac{1}{14}$	3			14	4
— d'obusier de 8 pouces, $\frac{1}{14}$	4			6	4
Sous-bandes de 24, $\frac{1}{10}$	4			62	
— de 16, $\frac{1}{10}$	2			50	
— d'obusier de 8 pouces, $\frac{1}{10}$	3			44	
Cheilles à tête { de 24, $\frac{1}{27}$	6			8	
plate, 3 fois { de 16, $\frac{1}{14}$	2			7	8
autant à tête { d'obusier de 8 pouces, $\frac{1}{14}$	2			7	
ronde (2).					
Cheilles à mentonnet, de 24	6			8	8
— de 16	2			8	4
— d'obusier de 8 pouces	2			8	
Bandes { de 24, $\frac{1}{2}$ C.	14			20	
de roues { de 16, $\frac{1}{10}$ D.	3			19	
de { d'obusier de 8 pouces, $\frac{1}{12}$ F.	2			13	4
derrière. { de chariot à canon	8			16	4
{ de charrette	40			16	4
{ de chariot à munitions	20			14	4

(1) Les bois ferrés doivent être pris en proportion d'un tiers ou d'un quart plus faible que les bois en blanc; ceux-ci recevant les ferrures des parties cassées, deviendront bien vite bois ferrés.

(2) Elles pèsent 8 à 10 onces de moins.

	Quantité	Poids particulier.	
		liv.	onc.
Bandes de roues { de siège	10	9	
pour avant { de chariot à canon	9	12	8
train { de chariot à munitions	20	10	
Chevilles-ouvrières d'avant-train de siège, $\frac{1}{32}$	5	27	
— de chariot à canon, $\frac{1}{32}$	3	13	12
— de chariot à munitions, $\frac{1}{32}$	10	7	
Bandes à fourche	36	5	8
Liens de jantes avec leurs chevillettes, $\frac{1}{40}$	100	1	4
— de rais avec leurs chevillettes, $\frac{1}{40}$	300	•	4
— de flèches et de timons avec leurs chevillettes, $\frac{1}{8}$	100	1	
(1) Ecrans pour boulons de différens numéros, 3 B	300	•	
Clavettes de susbandes, $\frac{1}{24}$	30	•	4
Clavettes doubles, $\frac{1}{16}$	50	•	8
Esses pour essieux en bois, $\frac{1}{12}$	25	4	4
— pour essieux en fer, $\frac{1}{16}$	75	1	4
Rondelles de bout d'essieu pour affûts, $\frac{1}{12}$	25	4	4
— de bout d'essieu pour voitures, $\frac{1}{12}$	50	1	
— de bout d'essieu d'avant-train, $\frac{1}{12}$	25	1	
Crochets de retraite de 24 et 16, $\frac{1}{12}$ B.	3	7	
— d'obusier de 8 pouces, $\frac{1}{24}$ F.	1	3	4
Etriers d'essieu de 24, $\frac{1}{2}$ C	7	25	8
— de 16, $\frac{1}{12}$ D	3	21	8
— d'obusier de 8 pouces, $\frac{1}{12}$ F.	2	16	
— de chariot à canon, $\frac{1}{12}$	4	9	
Vis de pointage de 24 et 16, $\frac{1}{12}$ B	10	16	12
— d'obusier de 8 pouces, $\frac{1}{12}$ F.	2	13	
Ecrans, dont 1 pour vis d'obusier, $\frac{1}{12}$ B.	6	11	8
Chaines pour faux essieu	4	10	
Clous de bandes de différentes espèces (2)			
1 livre par 10 roues	3001.		
— d'appliquage (48 du n° 7 pèsent 1 livre)	1001.		
— à planches (14 du n° 22 pèsent 1 livre)	1001.		
— d'Épingles (384 pèsent 1 livre)	201.		
— de cuivre pour armemens (480 pèsent 1 livre), $\frac{1}{4}$ A.	401.		
Crampons de chaînette (32 pèsent 1 livre)	501.		
20 clefs { celle de 20 et de 17 livres	•	4	
{ doubles { celle de 15 et de 13 livres	•	3	12
Essieux du n° 3, $\frac{1}{12}$	30	115	
— du n° 4, $\frac{1}{12}$	20	145	

(1) Les écrous employés dans cet équipage sont : les numéros 3, pesant 8 livres 12 onces; 4, pesant 4 livres 8 onces; 5, pesant 3 livres; 6, pesant 2 liv. 8 onces; 7, pesant 2 livres; 8, pesant 1 livre 4 onces; 9, pesant 1 livre, et 10, pesant 12 onces.

(2) 7 de ceux pour 24 et 16 pèsent 1 livre; 15 de ceux de chariot à munitions pèsent 1 livre.

	Quantité.	Poids particulier.
Fers neufs de différens échantillons, 100 B. .	100001.	
Acier, 4 B.	4001.	
Feuilles de tôle, $\frac{1}{2}$ B.	50	
— de fer-blanc, $\frac{2}{3}$ B.	350	
Fil-de-fer de différentes grosseurs, 2 B. . .	200	

ÉQUIPAGE DE PONT.

On a abandonné les pontons, parce qu'ils ne peuvent servir, ni à faire des ponts sur les rivières rapides, ni au transport des hommes, qu'on a souvent besoin de jeter en nombre sur la rive opposée, pour établir le pont.

Les grands bateaux en usage sous M. de Gribeauval, dans l'Artillerie, ont été conservés pour les ponts stables. C'est de ces bateaux dont est composé l'équipage qui suit; il renferme tous les articles dont on aura besoin pour faire les équipages de pont, avec les bateaux légers de 36 pieds, qu'on doit construire pour remplacer les pontons. Les modifications à faire aux nombres que présente l'équipage qu'on donne ici, sont faciles à opérer: voici les principales, d'où l'on déduira aisément les autres.

Pour 60 bateaux et 6 nacelles de 36 pieds de long, il faudra 102 haquets qui porteront bateaux, nacelles et pontrelles... 42 chariots pour madriers et approvisionnement... 7 pontrelles et 26 madriers par bateau. On n'aurait plus besoin de charrettes.

ÉQUIPAGE DE PONT DE BATEAUX.

	Quant.	Chev. par voitures	Total des chevaux
Bateaux	60		
Haquets (dont 6 de rechange à 6 chevaux). . . .	66	(1) 10	636
Nacelles.	6		
Haquets à nacelle (dont 1 de rechange à 4 chevaux).	7	6	40
Chariots de division	30	4	120
Caissons d'outils	2	4	8
Caissons de parc pour menus achats	4	4	16
Charrettes à munitions.	190	4	760
Forges.	2	4	8
TOTAL	367		1583
Ajoutez 11 pour 100 de chevaux haut le pied. . .			176
Le total des chevaux sera.			1764

(1) On pourra n'en mettre que 8 si les chemins sont beaux.

Agrès et autres Objets relatifs au Pont.

	Quant.	Poids partic.	Poids total.
Poutrelles (7 par travée, 12 par bateau) (10 suivant les tables imprimées.)	720	184	132480
Madriers (19 par travée, 24 par bateau)	1440	96	138240
Fausse poutrelles.	20	90	1800
Mâts, 1 par 4 bateaux, le reste en rechange	20	88	1760
Gouvernails, 1 par 4 bateaux, le reste, etc.	20	110	2200
Grandes rames, 2 par bateau, le reste, etc.	90	42	3780
Petites rames, 2 par bateau, le reste, etc.	180	8	1440
Petites rames pour nacelle.	24	8	192
Crocs à 2 pointes droites, 3 par bateau, etc.	240	10	2400
Crocs à pointe droite et à crochet, 1 par bat., etc.	90	12	1080
Clameaux, dont 500 crampons	2000	2	4000
Grandes écopes	60	5	300
Petites écopes	15	2	30
Grapins	6	25	150
Ancres (grandes)	36	130	4680
Ancres (petites)	18	92	1656
Pompes	15	20	300
Balais	30	2	60
Seaux	30	6	180
Grandes naves	2000		
Moyennes naves	4500		
Petites naves	3500		
<i>Cordages.</i>			
Cinquenelles de 50 toises	12	437	5244
Cordages d'ancre	60	128	7680
Amarres (dites Traversières ou Croisières)	360	9	3240
Combleau	120	40	4800
Grandes mailles	30	85	2550
Petites mailles	30	52	1560
Bretelle avec ses cordons, et 240 toises de cordages pour ses allonges	360		
<i>Engins (1).</i>			
Cabestan	3	376	1128
Vindax	3	320	960
Leviers	100	12	1200
Piquets frétés et armés	100	10	1000
Masses de fer	6	12	72

(1) Lorsqu'on fait les ponts avec les bateaux pris sur les rivières des pays où l'on fait la guerre, comme ces bateaux ont des bords inégalement élevés entre eux, il faut de plus des chevalets qu'on met vers le milieu de chaque bateau, pour supporter le tablier du pont. Voyez l'Essai sur les Ponts.

	Quant.	Poids partic.	Poids total.
Masses en bois	24	16	384
Rouleaux de 10 pieds de long et de 6 pouces de diamètre	12	20	240
Moutons à bras	4	130	520
Crics (grands)	6	70	420
Crics (moyens)	6	50	300
Crics (petits)	6	33	198
Chèvres brisées	2	548	1096
Chevrettes	10	24	240

Menus Achats.

Sondes (ayant 10 brasses de cordages)	4		
Lauternes de fer-blanc	15		
Lanternes sourdes	10		
Réchauds	24	7	168
Tourteaux goudronnés	600		
Mèches à canon (tonnes de)	2	300	600
Chaudières de fer coulé pour faire fondre le goudron	4		
Trépieds pour chaudières	4		
Brosses pour goudronner	15		
Mousse de chêne pour calfater (paniers de)	20		
Pois liquide, livres	400		400
Goudron en baril, livres	1000		1000
Flambeaux de pois blanche	150		
Chandelles, livres	120		120
Huile pour mêler avec le goudron, livres	300		300
Cuiller pour prendre le goudron, livres	6		
Briquets	12		
Amadou, livres	4		4
Crayons (paquets de)	12		
Pierres noire ou rouge, livres	10		10
Sacs à terre	300	$\frac{1}{2}$	150
Charbon (si on prévoyait n'en pas trouver) pour l'approvisionnement des 2 forges durant un mois	5000		

Outils à Pionniers et tranchans.

Pioches ou pics-hoyaux	50	6	300
Pics à roc	25	7	175
Pelles rondes	60	4	240
Pelles carrées	60	5	300
Serpes	50	2	100
Haches	20	5	100

Rechanges.

Roues de haquet à bateau	6	271	1626
Roues de haquet à nacelle	2	212	424

	Quant.	Poids partie.	Poids total.
Roues de forge de, etc.	4	193	772
Roues de charrettes	8	244	1952
Roues d'avant-train de chariot à munitions. . . .	4	145	580
Roues d'avant-train de haquet à bateau	6	200	1200
Roues d'avant-train de haquet à nacelle.	2	179	358
Essieux de haquet à bateau des n ^{os} 13 et 14	4		
Essieux de haquet à nacelle	2		
Essieux de fer du n ^o 3.	4	115	460
Essieux de fer de charrette	4	185	740

NOTA. Suivant l'état des voitures, on portera des jantes, rais, timons, flèches, volées, ridelles, burettes, épars, etc., et des ferrures.

Nombre d'Hommes nécessaires pour la construction d'un Pont de Bateaux.

Pour porter 7 poutrelles.	14 hommes.
Pour porter 20 madriers.	20
Pour placer les madriers	2
Pour égaliser les madriers (avec des masses).	2
Pour aider les bateliers (4 hommes par bateau). . . .	8
Pour fixer les poutrelles avec les clameaux, etc.	6
Sergent au dépôt des bateaux.	1
Sergent au dépôt des poutrelles et des madriers	1
Sergent à la calée du pont	1
Sergent à la travée qu'on couvre.	1
Pour aider à jeter les ancrs.	4

Total. 60

Non compris les bateliers qui jetteront les ancrs, etc., et les hommes de secours tirés des bataillons.

Observations.

Les bateaux sont trop pesans pour pouvoir porter avec eux leur assortiment ; ils ne porteroient que les cordages.

Il sera plus commode de porter les bois de longueur sur des charrettes : voilà pourquoi on en a mis dans cet équipage, qu'on pourra distribuer comme il suit :

- 90 Charrettes (et les 6 haquets de rechange) pour porter les poutrelles et fausses poutrelles.
- 90 Charrettes pour porter les madriers.
- 10 Charrettes pour les mâts, gouvernails, rames, et la première partie des agrès.

(On chargera les Charrettes à 1500 livres environ.)

- 10 Chariots pour porter le reste des agrès.
- 6 Chariots pour porter les engins.
- 2 Chariots pour une partie des menus achats, et les outils à pionniers.
- 4 Chariots pour le charbon, si on en porte.

8 Chariots pour les roues et rechanges en bois, ferrures.

4 Caissons du parc pour le restant des menus achats et les outils trans-
chans.

Les Ponts de radeaux ne se transportent pas, on trouvera ce qui les concerne
l'article de la *Construction des Ponts*.

Les 2 Equipages de ponts qui suivent ne sont relatifs qu'à des ponts que que-
ques circonstances ont obligé et peuvent forcer encore de construire et de trans-
porter; mais leurs élémens, chevalets, etc., ne sont pas des attirails toujours con-
struits et en usage dans l'artillerie.

ÉQUIPAGE DE PONT DE CORDAGES.

Pour une Rivière de 25 toises de largeur.

Noms.	Quant.	Poids partic.	Poids total.
(a) Chevalets pour les culées	2	1380	2760
(b) Poutrelles pour les culées, dont 4 de re- change	14	100	1400.
(c) Traverses, dont 2 de rechange	15	60	900
(d) Madriers percés et à piton, dont 34 de re- change	250	64	16000
(e) Chevalets à 3 pieds, dont 1 de rechange . . .	5	350	1750
Poulies pour les chevaux	5	45	225
Moufles, dont 1 de rechange	9	90	810
(f) Poulies de bois enchappées.	100	8	800
(g) Piquets frétés et sabotés	100	30	3000
Levier de manœuvre	60	10	600
Masses.	12	16	192
Cabestans	12	235	2820
Moutons.	4	130	520
(h) Cinquenelles	2	437	874
(i) Cordages de 60 toises et d'un pouce de dia- mètre.	6	128	768
(k) Câbles de chèvre	6	100	600
(l) Amarres	40	10	400
(m) Traits à canon.	20	6	120
(n) Cordeaux de 30 toises et de 5 à 6 lignes de diamètre.	4	25	100
(o) Pitons à 2 branches avec leur coin et leur anneau	36	5	
(p) Crocs à pointe et à crochet	6	12	
POIDS TOTAL :			34639

Voitures pour porter l'Équipage.

	Quant.	Nombre des chevaux	Total des chevaux
Chariots à { pour le pont.	24	4	96
munitions { pour les outils et assortiment . . .	4	4	16
Charrette pour les chevaux à 3 pieds	1	4	4
Forge assortie	1	6	6
TOTAUX.	30		122

*NOTES sur l'Équipage de Pont de Cordages.**Dimensions de quelques Objets.*

	Long.	Larg.	Épais.	Poids partic.
	pieds.	po. li.	po. li.	liv.
Chevalets pour { 1 Chapeau	16	12	12	900
les culées. { 6 Montans	6	6	6	75
6 Traverses	"	"	"	5
Poutrelles des culées.	20	5	6	100
Traverses	11	4	4	60
Madriers avec pitons, dont 20 de 10 pieds. . . .	11	12	2	64
Piquets frétés et sabotés de 4 ponces de diamètre. .	5	"	"	21

(a) Ces chevaux servent de culées; la partie supérieure du chapeau porte 6 entailles de 2 ponces de largeur et de profondeur, arrondies en gorges de poulie, dans lesquelles doivent passer les 6 cordages du tablier: il y a 19 ponces de distance de milieu en milieu de ces entailles. Le même chapeau est entaillé extérieurement en talus pour recevoir le bout coupé en biseau des poutrelles du rampart qui forme les culées; le tout est recouvert d'un madrier, auquel on donne le nom de Faux Chapeau.

(b) On vient d'indiquer précédemment la place de ces poutrelles: elles doivent être coupées, en biseau fort, à un bout.

(c) Les traverses portent à 6 ponces de chaque bout un piton à anneau, auquel on fixe une poulie en bois. On les place de 10 en 10 pieds, suspendus par les amarres aux 2 cinquenelles qui traversent la rivière; les 6 cordages du tablier doivent être supportés par ces traverses.

(d) De ces madriers, 20 auront 10 pieds de longueur, et les autres 11. Quoiqu'on suppose que ces madriers aient un pied de large, comme ils ne l'ont presque jamais, on s'approvisionne comme s'ils n'avaient que 10 ponces de largeur. On les place sur les rampes des culées qui ont 20 pieds de longueur, et sur les cordages du tablier portés par les traverses. Ils débordent les cordages de 4 ponces 6 lignes, ou de 10 ponces 6 lignes. Les courts portent à 4 ponces de chaque bout, et les longs à 10 ponces dans le milieu de la largeur, 1 piton à anneau, dont le trou de l'anneau est tourné vers la longueur du pont: ces anneaux reçoivent le cordage de 5 à 6 lignes, qui doit empêcher le mouvement des madriers. Les longs madriers ont à 4 ponces de chaque bout, dans le milieu, un tron de 8 à 9 lignes de diamètre.

Dans quelques projets de pont de cordages, on fait porter les madriers sur 5 et

même sur 7 poutrelles, qu'on place sur les traverses entre les cordages : le pont, par ce moyen, offre un tablier plus uni : mais l'équipage en devient plus lourd, etc. Voyez l'Essai sur les Ponts.

(e) Les chevalets à 3 pieds servent à soutenir les cinquenelles ; ce sont des espèces de chèvres sans treuil, de 14 pieds de hauteur : il faut qu'elles soient très-solides : ceux-ci sont insuffisants. Voyez l'Essai sur les Ponts.

(f) Les poulies de bois et à chappe doivent être très-solides, et semblables à celles en usage dans la marine pour les bâtimens : il faut prendre de celles dont la roulette a de 6 à 8 pouces de diamètre. Les unes sont fixées aux traverses, les autres aux cinquenelles ; elles servent à suspendre et à mettre de niveau les traverses portant les cordages du tablier.

(g) Ces piquets servent à assujettir les cabestans, à fixer les cordages de retraite, à fournir des points fixes : ils doivent être à mentonnets.

(h) Les cinquenelles sont destinées à soutenir le tablier du pont : elles passent sur les poulies que portent les chevalets à 3 pieds ; elles traversent la rivière, sont placées à 10 pieds l'une de l'autre et exactement parallèles ; on les tend à chaque bord au moyen de 4 cabestans et de 8 mouffes : elles doivent être au moins à 5 pieds au-dessus du chapeau des chevalets qui forment les culées : il y a une disposition préliminaire à donner aux cinquenelles. Voyez l'Essai sur les Ponts.

(i) Ces cordages, qui sont des câbles d'ancre de bateau, sont attachés d'un côté à un point fixe, et tendus de l'autre par un cabestan ; ils sont portés par les traverses et les chevalets des enlées, et c'est sur ces câbles également tendus qu'on place les madriers. Il faut porter de plus 10 de ces cordages. Voyez l'Essai sur les Ponts.

(k) Ces cordages, qui doivent être excellens et avoir 18 lignes de diamètre, servent à équiper les mouffes. Mais comme rarement les circonstances locales permettent de se contenter de leur longueur de 18 toises, on fera bien de les prendre de 36 toises de longueur.

(l) Les amarres sont attachées par une de leurs extrémités à la cinquenelle en dedans ; de là elles viennent embrasser la poulie de la traverse, puis la poulie de la cinquenelle, etc. C'est au moyen de ce système qu'on élève et tient de niveau les traverses portant les cordages du tablier. Ces amarres sont celles de bateau qui ont 7 toises 2 pieds.

(m) Les traits à canon servent quelquefois à lier les cabestans aux piquets, pour les contenir ; à consolider l'attache des cinquenelles aux mouffes, etc.

(n) De ces cordeaux, 2 servent à contenir les madriers en les passant dans leurs anneaux ; on les roidit à bras, et on les fixe à une des traverses du cheval des enlées : les 2 autres cordages sont coupés en morceaux de 3 pieds, et servent à la manœuvre de la construction du pont.

(o) Ces pitons, qu'on scelle avec du plomb dans les rochers, fournissent des points de résistance, pour attacher les cordages, les mouffes, etc. Ils doivent être d'excellent fer, et l'anneau doit avoir intérieurement 30 lignes de diamètre : son fer doit en avoir au moins 6.

(p) Des hampes d'écoquillon de 16, armées d'une pointe et d'un crochet, seraient plus commodes.

EQUIPAGE DE PONT DE CHEVALETS.

<i>Noms.</i>	<i>Quantités.</i>	<i>Poids partic.</i>	<i>Poids total.</i>
		<i>liv.</i>	<i>liv.</i>
(a) Chevalets	12	333	3996
(b) Poutrelles	156	63	9828
Madriers	208	67	13936
(i) Piquets sabotés. { Grands	24	29	696
{ Petits	8	21	168
(c) Crampons	160	1	160
(d) Clameaux	50	1	50
(e) Câbles de 36 toises de longueur et de 18 lig. de diamètre	2	200	400
(h) Traits à canon	15	6	90
Amarres	33	10	330
(f) Cordeaux de 30 toises de longueur et de 5 à 6 lignes de diamètre	2	25	50
(g) Cabestans	3	235	705
Leviers de manœuvre	20	10	200
Masses	6	16	96
Moutons	2	130	260
(k) Crocs hampés à pointe et à crochets	3	12	36
TOTAL du poids . . .			31001

<i>Voitures.</i>	<i>Quantités.</i>	<i>Che- vaux.</i>	<i>Total des ch.</i>
Chariots à { pour le pont	21	4	84
munitions { pour les outils et assortiment	3	4	12
Forges	1	6	6
TOTAUX	25 v.		102 ch.

NOTES sur l'Équipage de Pont de Chevalets.

	<i>Long.</i>	<i>Larg.</i>	<i>Épais.</i>	<i>Poids.</i>
	<i>pi.</i>	<i>po.</i>	<i>po.</i>	<i>li.</i>
(a) Les chevalets se font en bois blancs, comme peuplier, aulne, et sont composés de :	16	8	8	460
1 Chapeau	6	4	4	40
4 Montans ou pieds	3	"	"	6
2 Traverses unies aux montans	2	6	"	"
Intervalles entre les pieds .	12	4	4	63
Poutrelles	12	12	2	67
Madriers				

Un chevalet en bois blanc encore vert, pèse environ 630 liv. et 333 liv. quand il est sec ; on a porté ci-dessus le poids moyen. Il faudra donc avoir égard à l'état

du bois, lorsqu'on voudra transporter l'équipage, pour en estimer au juste le poids. La même observation a lieu pour les poutrelles, etc.

Si on avait besoin de chevalets plus élevés, il faudrait pour leur donner de la stabilité, donner plus d'écartement aux pieds. Le chevalet qui aurait 8 pieds d'élévation, devrait avoir 3 pieds 2 pouces d'intervalle, entre le pied des montans; celui de 10 pieds de hauteur, 3 pieds 8 pouces d'intervalle.

Les pieds et les traverses des chevalets doivent se démonter aisément et néanmoins être solidement assemblés. Les pieds le sont à queue d'hironde dans le chapeau, et les traverses sont retenues dans leur encastrement, par des chevilles de bois. Chacune joint les 2 montans d'un bout... Si le fond est vaseux, il faut élouer des madriers à plat, sous le pied des montans dans le sens des traverses. Si ce fond est très-vaseux, on clouera des madriers sous le pied des montans qui sont du même côté du chapeau. Pour consolider les chevalets, on met deux madriers en écharpe, qui vont de la partie supérieure d'un montant au pied de l'autre montant placé du même côté du chapeau, on fixe les traverses aux montans intérieurement et on met deux arcs-boutans qui vont du milieu de ces traverses au milieu du chapeau. Les poids que le pont aura à supporter et le temps pour faire l'ouvrage décideront sur le moyen à employer.

Il faut avoir soin de numérotter du même numéro le chapeau, les montans et les traverses de chaque chevalet pour l'assembler plus facilement et plus solidement quand il le faudra.

Si ces chevalets doivent être portés à dos de mulet, il faut diminuer le chapeau, soit en le raccourcissant de 2 pieds, soit en diminuant sa largeur de 2 pouces, et il faut que le bois soit bien sec, afin que le chapeau pesant moins de 200 livres, on puisse mettre 2 chapeaux pour charger un mulet, qui doit être encore des plus forts pour pouvoir les porter, malgré cet allègement. Ce transport à dos de mulet sera toujours difficile dans les chemins de montagne, où les tournans sont fréquens, courts et quelquefois encaissés, à cause de la longueur de 12 à 14 pieds qu'auront les chapeaux, les poutrelles et les madriers; on pourrait absolument les diminuer tous encore de 2 pieds en pareille circonstance.

Des 12 chevalets, 2 sont regardés comme étant de rechange, parce que 10 chevalets espacés de 10 pieds, font 9 traverses de 10 pieds chacune, et les 2 culées ayant aussi chacune 10 pieds de longueur, forment un pont de 110 pieds, qui est la base ordinaire pour la formation des équipages de pont de chevalets. Cependant l'approvisionnement se fait pour 11 traverses et 2 culées.

On met par travée et culée 10 poutrelles, dont 3 de rechange, et 16 madriers, dont 4 de rechange.

(b) Des 156 poutrelles, 26 sont employées à contenir les madriers du tablier, il en faudrait 30 si on employait les 12 chevalets.

(c) Il ne faut que 7 crampons par chevalet; mais comme on en perd beaucoup, l'on en porte environ la double.

(d) Il faut 3 elameaux par chevalet; on en porte 4. On pourrait et on devrait en porter 10, car on en perd aussi beaucoup.

(e) Les câbles de clièvre servent à raffermir le pont; on les met l'un en dessus, l'autre en dessous du pont, d'un bord à l'autre de la rivière, et on y amarre chaque chevalet. On peut ne mettre que celui d'amont, et n'en pas mettre du tout si la rivière est tranquille.

(f) Ces cordeaux sont coupés en morceaux de 2 toises de longueur, qui servent à lier les deux cours de poutrelles du dessus du pont, aux poutrelles extérieures du dessous.

(g) Les cabestans servent à tendre les câbles.

(h) Les traits à canon servent à lier les cabestans aux piquets, à des points fixes, et les grands piquets aux chevalets.

(i) Les grands piquets ont leur tête frettée et à mentonnet; ils servent à soutenir les chevalets placés dans les fonds inégaux, sujets aux affouillemens des eaux. Voyez, sur l'insuffisance de ces piquets, l'Essai sur les Ponts.

(k) Les crocs à pointes et à crochet servent à placer les chevalets dans l'eau.

TABLE

Servant à estimer la longueur des Colonnes d'Artillerie.

La colonne A contient la longueur des voitures d'artillerie, depuis la volée du tétard de timon, jusqu'à l'extrémité de derrière; et dans les voitures à 2 roues, la longueur totale. Ces longueurs sont en pieds et en nombre rond.

La colonne B contient le nombre des chevaux qu'on attelle ordinairement aux voitures d'artillerie.

La colonne C contient la longueur de la voiture attelée, depuis l'extrémité de derrière jusqu'à la tête du premier cheval. Ces longueurs sont en nombre rond de toises et de pieds, parce que cet à peu près suffit pour l'objet qu'on se propose.

Un cheval dans ses traits, y compris la longueur du trait, occupe 2 toises. Il faut 1 heure pour mettre en file 300 voitures. On laisse 2 à 3 pieds de distance entre les voitures.

Un convoi, en chemin uni, doit parcourir 1500 toises ou $\frac{3}{4}$ de lieue en une heure.

	A.	B.	C.
	pi.	chev.	toi. pi.
Chariot à canon chargé d'une pièce de 24	15	10	12 3
— d'une pièce de 16	14	8	10 2
— d'une pièce de 12 longue, ou d'un mortier.	13	6	8 1
Affût de 24 ou de 16 sur son avant-train	19	4	11 1
— d'obusier de 8 ponc. sur son avant-train . .	16	4	10 4
— de campagne de 12, chargé de sa pièce . .	15	6	8 3
— de 8, <i>idem.</i>	14	4	6 2
— de 4, <i>idem.</i>	13	4	6 1
— d'obusier de 6 pouces, <i>idem.</i>	14	4	6 2
Tous les affûts de rechange (à vide).	"	4	" "
Chariot à munitions ou de division	13	4	6 1
Caisson à munitions, etc.	12	4	6 "
Forge à 4 roues.	"	6	" "
Haquet chargé de bateau d'avant-garde.	"	"	" "
— à bateaux (à 8 chevaux, si les chemins sont beaux)	24	10	14 "
— à bateau de rechange.	"	6	10 "
— à nacelle (chargé).	18	6	9 "
Charrette à munitions.	17	4	11 "
— à boulets	11	4	10 "
Camion chargé d'un mortier de 10 pouces à grande portée	11	6	12 "
Camion chargé d'un mortier de 10 pouces, ou d'un pierrier, ou de 2 mortiers de 8 pouces, ou de 2 obusiers	11	4	10 "
Triqueballe	"	4	" "
Pont-roulant (à 8 chevaux, si les chemins sont mauvais).	"	6	" "

P R É C I S

D'APPROVISIONNEMENT DES PLACES.

La note qui suit ayant été présentée au comité pour commencer à établir la discussion de l'approvisionnement des Places en artillerie ; plusieurs des principes qu'elle renferme ayant été adoptés ; les raisons qui les faisaient avancer y étant résumées ; enfin cette note renfermant encore quelques idées qui peuvent servir dans l'occasion, on a pensé qu'en la plaçant ici elle pourrait être de quelque utilité.

1. Il faut opposer à l'ennemi au moins un feu égal à celui des batteries qu'il établit contre une forteresse ; or, de la première parallèle, ses travaux lui permettent de placer 8 batteries de 6 pièces battant de plein-fouet : donc il faut lui opposer 48 ou 50 pièces de canon par front d'attaque construit sur un côté extérieur de 180 toises.

2. On observe que, dans les forteresses carrées, les demi-lunes collatérales au front attaqué ne peuvent contre-battre que très-obliquement les feux de plein-fouet de l'assiégeant, et que celui-ci pourrait se dispenser aussi de les attaquer, si ses batteries de plein-fouet contre les faces des demi-bastions de ce front suffisaient à en démonter l'artillerie ; dans ce cas, les premières batteries de l'assiégeant seraient moins nombreuses, et celles des demi-lunes inutiles. C'est d'après cette considération peut-être qu'il y a des places dont on a réduit l'armement à 30 ou 36 pièces. Mais à la deuxième parallèle, si l'assiégeant est obligé de faire des batteries à ricochet, il sera forcé de battre aussi les faces des demi-lunes collatérales, et celles-ci de se défendre : ainsi on ne voit pas qu'on puisse approvisionner, à moins de 50 canons de place, toute forteresse dont le côté extérieur attaquant est de 180 toises.

50 Pièces de canon sont, par conséquent, le minimum du canon nécessaire pour une place qui n'aura à redouter qu'une seule attaque.

A ces bases proposées, on a objecté :

1^o Qu'on ne peut établir que 7 canons sur les faces des demi-bastions, parce qu'il faut en déduire l'espace des traverses, et celui depuis l'angle de l'épaule jusqu'au prolongement du côté extérieur des demi-lunes ;

2^o La trop grande destruction des banquettes qu'il faudrait rétablir lorsque l'ennemi sera au couronnement du chemin couvert ;

3^o Le défaut de capacité pour renfermer les différens approvisionnemens ;

4^o Le trop grand nombre de servans nécessaires à l'artillerie.

Le général Saint-R. proposait pour base, c'est-à-dire proportionnait son artillerie,

1^o Aux espaces qu'il est possible et nécessaire d'occuper sur les ouvrages du front attaqué, et les collatéraux qui ont vue sur l'attaque ;

2^o Au nombre de servans que la force de la garnison permet de destiner à l'artillerie.

3^o A la possibilité de resserrer les approvisionnemens qu'exigeait l'artillerie.

D'où il conclut à demander :

36 Canons pour un front d'hexagone et 1 quart de ce nombre en réserve, celui-ci ayant 1 tiers de l'approvisionnement des autres pour faire face à une double attaque... 20 mortiers, pierriers et obusiers.

La première objection est réfutée par l'article 17.

La deuxième n'est pas juste, parce que la plate-forme de l'affût de pièce est à 5 pieds de la crête du parapet, et la banquette est à 4 pieds 6 pouces de la même crête, ainsi on n'enlève que 6 pouces du terre-plein des banquettes.

Sur la troisième on peut répondre que, pour bien se défendre, il faut avoir les approvisionnements nécessaires, qu'on prend au besoin des maisons pour servir de magasins; et que, pour les poudres, on fait, comme au siège de Grave, des magasins passagèrement dans les remparts.

Sur la quatrième, par la méthode proposée au n° 36, il n'en faudrait pas davantage; car les canonnières sont au nombre de 3 par bouche à feu, ce qui ne fait que 45 hommes de plus.

Il ne faut que 270 servans $\times 3$; et, dans l'évaluation du comité, il faut

pour 10 pièces de 24 } 24 pièces à 4 hommes 96 servans.

14 de 16 } 24 pièces à 3 hommes 72

12 de 12 } 24 pièces à 3 hommes 72

12 de 8 } 24 pièces à 3 hommes 72

12 de 4 de campag. à 3 36

6 mort. de 12 pouces à 4 24

18 mort. de 8 po. ou ob. etc. à 3 54

282 $\times 3 = 846$

Les bases proposées par le général Saint-R. sont trop vagues : aussi le comité adopta à peu près les premières.

3. En considérant que, si de 3 fronts en ligne droite, celui du centre est attaqué, on pourra, sur les fronts collatéraux, placer autant de canons que sur le front du centre, qui tous auront vue sur l'attaque, on conclura que si le front attaqué est dans la localité précitée, il faudra 100 pièces de canon.

100 Pièces de canon sont par conséquent le maximum du canon nécessaire pour une Place qui n'aura à redouter qu'une seule attaque.

4. Si on considère qu'à mesure que les polygones vont de l'hexagone à la ligne droite, la possibilité de placer du canon sur les fronts collatéraux à celui d'attaque devient plus grande, on pourra augmenter de 4 canons l'approvisionnement d'une Place par chaque front collatéral, à mesure que l'angle formé par le côté extérieur de ce front, et par celui du front attaqué, croîtra de 10 degrés.

5. Les Barbettes pouvant être armées de 5 canons, et les demi-barbettes de 3, il faudra au moins dans chaque Place 12 canons de bataille par front attaqué; ces pièces serviront aussi dans les sorties.

6. Comme il est toujours facile de placer avantageusement pour la défense sur le front attaqué, ou sur les ouvrages collatéraux, des mortiers, obusiers et pierriers en nombre égal à la moitié de celui du nombre de canons, cette proportion servira de base à la quantité de ces trois bouches à feu, dont $\frac{1}{2}$ sera en mortiers, et les $\frac{1}{2}$ de l'autre moitié en obusiers; ainsi, sur 60 bouches à feu on mettra 15 mortiers, 10 obusiers et 5 pierriers... ou les obusiers et les pierriers en égal nombre à peu près. *Le comité n'a adopté la proportion des mortiers, etc. que sur le nombre des canons de place, c'est-à-dire à $\frac{1}{2}$ de 50 ou 25.*

7. Avant de passer à l'emplacement de ces bouches à feu pour défendre un front attaqué, on observe que la faiblesse des Places doit être, en par-

tie, attribuée à la parcimonie de leur approvisionnement en bouches à feu; et que la résistance qu'ont opposée de petites Places, vient de ce qu'on ne les a pas assiégées par une double attaque, à laquelle la faiblesse de leur artillerie n'aurait pu résister.

Première Disposition.

8. *Canons des Barbettes.* Ces pièces tirent les premières. On peut en placer 5 à la barbette de la demi-lune du front d'attaque, et 3 aux barbettes des batteries des bastions; mais pour diviser le feu de l'ennemi qui cherchera à éteindre le leur, on les disposerait ainsi :

A la barbette de la demi-lune du front d'attaque.	3
— Des demi-lunes collatérales	4
— Des demi-bastions	5
<i>Total</i>	12

Ces pièces servent aux troupes pour les sorties.

9. *Canon de Place*, dont $\frac{1}{2}$ de chacun des premiers calibres 24, 16, 12, et 8, ou au moins $\frac{1}{2}$ de 16... $\frac{1}{2}$ de 12... $\frac{1}{2}$ de 8.

Aux flancs des bastions qui ont vue sur l'attaque.	12 de 24 ou de 16.
Sur les faces des bastions attaqués.	24 de 16 ou de 12.
Sur les faces de la demi-lune attaquée.	12 de 8.
Sur les capitales de l'attaque tirant des bombes à ricochet.	2 de 16 ou de 12.

Total 50.

10. Si les faces des demi-lunes collatérales à l'attaque peuvent battre l'attaque avec avantage, on y portera 8 pièces de 12 de celles emplantées sur les bastions, parce que la division des feux est une chose essentielle.

11. Dès l'ouverture de la tranchée, on remplacera les pièces des barbettes par des bouches à feu de plus gros calibre, et de plus d'effet (comme les batteries de tranchées proposées par le général Andréossy) ou par des obusiers.

12. *Obusiers.* 1 An saillant du chemin couvert sur chaque capitale... 2 sur chaque capitale aux angles flanqués des bastions et de la demi-lune du front attaqué. On retire ceux du chemin couvert dès l'établissement des batteries de l'ennemi dans les demi-parallèles qu'il fait à 60 ou 80 toises du chemin couvert pour en détruire les palissades.

13. *Mortiers.* Les mortiers se placent partout où leur distance des points à battre n'est pas trop considérable. Le plus près de ces points assure la justesse de leur tir et de leurs effets. Les lieux creux où on les place, dispensent d'avoir des épaulements. Plus ils sont disséminés, plus ils sont séparés des autres bouches à feu, plus ils inquiètent l'ennemi et lui font éparpiller ses feux.

14. Ainsi quelques mortiers pourraient se mettre dans les chemins couverts, dans les fossés secs, au bas des remparts, vers les angles saillans du front d'attaque et des collatéraux, en mettant les gros calibres dans ceux-ci, vers les angles de l'épaule, du flanc, sur les courtines, etc. plaçant toujours les petits calibres les plus près de l'ennemi, et dans les lieux avancés, pour

les retirer plus aisément. On voit par-là que les 15 mortiers auront des emplacements bien au-dessus de leur nombre; aussi doit-on les changer souvent de position, et surtout dès qu'on voit, par la direction des feux de l'ennemi, qu'il a reconnu ou deviné l'endroit où ils sont : $\frac{1}{2}$ en gros mortiers paraît suffisant pour les Places non maritimes, où non au bord des grands fleuves et $\frac{1}{2}$ en mortiers de 8 pouces. Les autres Places peuvent n'avoir que des mortiers de 8 pouces sans inconvénient.

15. *Pierriers*. Ils ne doivent être mis en batterie que lorsque l'ennemi est arrivé à sa 3^e parallèle, vers les saillans, eufin à distance des travaux de l'ennemi qui n'excèdent pas 50 à 60 toises. Avant ce temps, ils ne servent qu'à jeter des carcasses ou des balles à feu. L'ennemi ne restant pas longtemps à ces distances, il en faut peu; d'ailleurs les autres bouches à feu sont plus meurtrières à cette distance.

16. Ces dispositions étant les plus étendues qu'on puisse donner à l'artillerie d'une Place dont les localités se resserrent à mesure que l'ennemi avance, c'est de ces dispositions possibles qu'il faut partir pour l'approvisionnement en bouches à feu d'une forteresse.

17. Mais peut-on placer, dira-t-on, 12 pièces de canon sur une face de bastion? Oui, sans doute: la face a 50 toises; ôtez-en 12 pour les barbettes ou batteries de tranchées, etc. qui doivent leur succéder: ôtez encore 9 toises pour la largeur du bas des parapets, il restera 29 toises, plus que suffisantes pour 12 canons.

18. Les affûts de place ne doivent s'espacer que de 2 toises en 2 toises. Aussitôt que les batteries à ricochet s'établissent dans la seconde parallèle, on retire un affût de 2 en 2 affûts, et on substitue une traverse gabionnée de 2 toises d'épaisseur.

19. Si on n'avait point d'affût de Place, il faudrait, si on espaçait les affûts de 3 toises, prendre 5 toises sur les barbettes: il resterait encore 7 toises pour les batteries de tranchées (Voy. n^o 11.), ou les 2 obusiers à mettre sur et à côté des capitales, ce qui est, dans tous les cas, plus qu'il ne faut.

20. Les faces des demi-lunes ayant plus de 50 toises, il n'y a point d'objection sur le placement des 12 pièces.

21. Les *Fusils de rempart* seront à 40 par front et 20 de rechange.

22. Le Canon des barbettes ne devant et ne pouvant qu'inquiéter l'ennemi, tirera jusqu'à l'ouverture de la tranchée, et 24 coups par pièce et par jour doivent suffire: l'investissement étant estimé à 10 jours, ce sera 240 coups par pièce. Si on ajoute 300 pour 3 sorties présumées, ces pièces seront approvisionnées à 600 coups.

Les autres pièces tirant très-peu, ne doivent pas être comptées pour ce temps.

23. Le Canon de Place n'étant pas toujours en batterie, étant quelquefois démonté, retiré même, lorsqu'il est trop en prise et ne produit pas d'effet, tirera quelquefois jusqu'à 100 coups par 24 heures, quelquefois 20 à 30 coups seulement, ainsi son tir moyen peut être porté à 60 coups par jour de siège.

24. Les *Mortiers* exigeant plus de temps pour leur exécution, et ne pouvant qu'inquiéter l'ennemi jusqu'à la seconde parallèle, ne seront approvisionnés qu'à 50 coups par jour de siège, depuis la seconde parallèle jusqu'à la descente du fossé, où les grenades de rempart remplaceront ses effets avec moins de peine.

25. Les *Obusiers* ne pouvant qu'inquiéter l'ennemi jusqu'à la seconde parallèle, mais depuis ce moment ayant besoin de faire un feu très-vif,

soit qu'on les emploie à tirer sur les capitales, soit qu'on s'en serve pour ruiner les batteries, seront approvisionnés à 60 coups par jour de siège, depuis l'arrivée de l'ennemi à sa seconde parallèle.

26. Les *Pierriers* pourront tirer 50 coups par jour, du moment que l'ennemi arrive à sa troisième parallèle. Il faut compter environ 2 ppp de pierres (il ne faut que 1 ppp. $\frac{1}{2}$) par coup.

27. *Grenades*. 2 hommes sur les 5 saillans couronnés, jetant 20 grenades à main par heure, à peu près durant 5 jours (depuis que l'ennemi est à 16 toises du saillant, portée de la grenade à main), en consommeront 24,000.

4 Hommes sur chacune des 3 brèches jetant 20 grenades à main par heure, durant 3 jours, en consommeront 16,280.

$\frac{1}{2}$ de celles-ci pour les grenades de rempart.

28. Il faudra 300 balles à feu, à raison de 15 par nuit.

Des Canonniers nécessaires dans une Place, et des Servans d'Artillerie.

29. Le canon de campagne, soit sur les barbettes, soit dans les sorties, peut être exécuté par les canonniers de bivouac; parce que, dans le premier cas, le feu qu'ils font n'est pas vif; celui qu'ils essuient, peu de chose.

30. Le canon de rempart est sur affût de place ou sur affût de siège; dans le premier cas, on veut avoir 5 hommes par pièce; on doit se réduire à 4, et on prouvera qu'on peut n'en avoir que 3. Quelque parti qu'on prenne, il faut un canonnier qui écouvillonne, et qui vient ensuite pointer: méthode non suivie dans les écoles, ce qui est peut-être vicieux.

31. Dans le second cas, c'est-à-dire la Place étant armée d'affûts de siège, il faut toujours 4 hommes, à moins qu'on ne tire très-lentement; parce que comme une pièce est rarement isolée, les 4 hommes de la pièce voisine aident à mettre en batterie. Mais toutes les Places devant être armées en affûts de place, on n'aura point égard à ce cas particulier.

32. Pour les mortiers, il faut toujours 3 hommes au service des grands mortiers, encore faut-il que les bombardiers voisins aident à soulever la bombe; car il faut 5 hommes pour la placer. Il ne faut qu'un seul canonnier ou bombardier.

33. Les petits mortiers pourraient absolument s'exécuter avec 2 hommes; on en supposera 3, parce que quand on pousse en avant le mortier pour le mettre à sa place pour le pointer, et dans le pointement, il est commode que le bombardier avertisse les 2 servans de la direction à prendre, et redresse leurs faux mouvemens.

34. Ainsi, lorsqu'on aura prouvé qu'il ne faut que 3 hommes par canon pour le servir, on aura pour base générale qu'il ne faut que 3 hommes pour exécuter toute bouche à feu dans une Place, dont 1 doit être canonnier.

35. Le service du canon exige 2 servans à l'écouvillon pour le charger, et en même temps, 1 servant pour boucher la lumière; durant ce temps, un 4^e va chercher les charges; mais, pour cette dernière fonction, 1 seul pourrait approvisionner plusieurs pièces, en se servant d'une brouette, ou au moins 2, dans les calibres de 12 et de 8.

36. Mais si on imagine un poids de 12 livres, suspendu de chaque côté du coussinet-bouche-lumière, ce double poids équivalant à la pression du servant (1) qui bouche cette lumière, on peut remplir la fonction de celui-ci en appliquant le coussinet ainsi équipé sur la lumière. Le servant qui va chercher les charges le placerait avant d'aller les prendre, et il ne faudrait alors que 3 servans par pièce, ce qu'on voulait établir.

37. Observez que, par ce moyen, on ne risque jamais que la lumière ne soit pas bouchée, par suite de l'indolence, des distractions, des craintes du servant qui est chargé de cette fonction; et que ce servant, un des plus exposés, parce qu'il est le plus éloigné du parapet, ne court plus aucun risque.

38. On pourrait sans doute obtenir le bouchement de la lumière par un ressort courbe, adapté d'un côté au bouton, et de l'autre portant le coussinet précisément sur le trou de la lumière; mais les ressorts se détrempe, peuvent être brisés, ce qui entraîne un remplacement, des longueurs, etc. Rien de plus simple et d'un effort plus égal que ce que l'on vient de proposer.

39. Il faut donc 75 canonniers (le comité ayant réduit à 25 les 30 bouches à feu, mortiers, obusiers et pierriers que l'on croyait nécessaires), pour les 75 bouches à feu du front à défendre, et le triple à cause de la division en 3 qu'on fait du service, ce qui fait 225, auquel nombre il faut ajouter 25 sous-officiers, tambours, artificiers, ouvriers : il faudra le double en servans.

Il faudra donc ou, en suivant les premières bases de 90 bouches à feu :

250 Canonniers	300 Canonniers ,
500 Servans	600 Servans.
750 Hommes au total.	900 Hommes.

40. On devrait encore adopter la modification suivante, qui épargnerait bien des pertes en hommes; c'est que toutes les fois que les pièces ne feraient pas un feu vif de 4 coups par heure, on ferait exécuter 2 pièces par les mêmes canonniers, parce qu'un canonnier peut, sans trop se fatiguer, tirer 4 coups par heure durant 24 heures : alors moins d'hommes seraient exposés; et comme le temps du feu vif n'est pas long, il semble inutile de mettre 1 tiers des canonniers et servans toujours de service. C'est du bivouac qu'il faut tirer ce complément de forces, d'où s'ensuit encore qu'on pourra un peu diminuer le nombre de canonniers et servans fixés.

41. Il paraît clair aussi que s'il était prouvé que telle batterie de Place ne tirera jamais que 50 coups par 24 heures, ce qu'il paraît que plusieurs officiers prétendent, mais ce qu'on ne pense pas, il serait inutile de tenir sur un rempart le double de pièces nécessaires pour faire un tel feu, parce qu'un canon rafraîchi avec soin doit supporter le tir de 4 coups par heure; d'où s'ensuivrait qu'il faut la moitié moins de pièces. Mais dès-lors on contredit le principe fondamental : *Il faut opposer*, etc. (N° 1.)

42. On pense donc qu'il faut faire le feu le plus vif de 4 coups, et jusqu'à 5 par heure, quand on peut assurer ce feu, c'est-à-dire produire un bon effet; que lorsqu'on ne le peut, et qu'on est réduit à inquiéter, il faut

(1) Cette pression, mesurée avec le dynamomètre de M. Regnier, est de 20 à 24 livres au plus.

tirer plus lentement, et alors faire retirer une partie de ses canonniers, tirer alternativement de chaque pièce, et ne les conserver toutes sur le rempart que lorsqu'on a l'espoir de renouveler un feu vif; sans cela, il faudrait les retirer aussi, et si l'on avait des bras, des abris, à portée, et quelques heures certaines de feu ralenti, il faudrait encore retirer les pièces.

43. Tout ceci s'applique et se modifie pour les mortiers, etc.; mais étant dans des positions moins exposées, on laisse les artilleurs en faire l'application.

BASES GÉNÉRALES de l'Approvisionnement des Places, adoptées par un (1) Comité d'Officiers, en l'an VIII.

Les Places sont classées, par leur ordre, suivant le nombre d'hommes de leur garnison, et la durée présumée de leur résistance.

La durée présumée de la résistance s'estime par le calcul méthodique de l'attaque et de la défense: et par les efforts de l'industrie et du courage de l'assiégé, combinés d'après la force de la garnison.

Le temps de l'Investissement sera.

De 8 jours, pour les Places du troisième ordre;

De 12 jours, pour les Places du second ordre;

De 20 jours, pour les Places du premier ordre;

L'Armement des Places en artillerie, doit se combiner avec l'ordre dans lequel elles sont rangées, ainsi,

Les Places du premier ordre auront de 100 à 150 bouches à feu;

Les Places du second, de 70 à 90;

Les Places du troisième, de 40 à 60;

Les Forts et postes, de 12 à 30.

Il y a 3 espèces d'approvisionnements pour les Places:

L'approvisionnement relatif aux subsistances et hôpitaux,

L'approvisionnement relatif à l'artillerie,

L'approvisionnement relatif au génie.

L'approvisionnement des subsistances au commencement de la guerre est en défensive:

Pour les Places de première ligne au complet de siège,

Pour les Places de seconde ligne, à $\frac{1}{2}$ de ce complet,

Pour les Places de troisième ligne, à $\frac{1}{3}$ d'*idem*.

Les Places maritimes, non comprises dans les frontières, le sont à $\frac{2}{3}$, parce que la marine a des approvisionnements en cas d'urgence.

Les Forteresses des îles en avant des côtes, sont approvisionnées au complet.

L'approvisionnement des subsistances dans l'hypothèse d'une guerre offensive, est:

Pour les Places de première ligne, au complet de siège;

(1) Ce comité composé d'officiers d'Artillerie, du Génie et d'un Commissaire des guerres, n'eut le temps que d'arrêter les bases; il devait les appliquer et fixer l'armement et l'approvisionnement de chaque place; mais la campagne de l'an VIII les fit partir presque tous pour l'Italie.

Pour les Places de seconde ligne, à $\frac{1}{2}$ et au complet pour les objets difficiles ou longs à obtenir, mentionnés dans le tableau d'approvisionnement. Les Places de troisième ligne sont sans approvisionnement.

Bouches à feu nécessaires.

On a jugé nécessaire d'établir sur les ouvrages du front d'attaque ou des collatéraux qui ont vue sur elle, dès l'ouverture de la tranchée, le plus grand nombre possible de canons pour contre-battre les batteries de l'ennemi et ses travaux.

On a adopté pour base d'armement :

48 Canons, dont $\frac{1}{2}$ en gros calibre (24 et 16), et $\frac{1}{2}$ en moyen.

Canons.

La proportion du canon de 24 sera de $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{2}$ du nombre total des canons.

Si la Place est susceptible de 2 attaques simultanées, l'artillerie est augmentée de $\frac{1}{2}$ en sus du nombre de canons prescrit.

Quel que soit le nombre des attaques, il y aura 12 pièces de 4 court, soit pour les sorties, soit pour être emplacements dans le chemin couvert.

Mortiers, etc.

Le nombre de mortiers, pierriers et obusiers sera égal à $\frac{1}{2}$ du nombre de canons, dont $\frac{1}{4}$ en mortiers de gros calibre... $\frac{1}{4}$ en mortiers de petit calibre... $\frac{1}{4}$ en pierriers... $\frac{1}{4}$ en obusiers.

Fusils.

Le nombre de fusils de rempart a été fixé pour le nécessaire à 30 ou 40 par front d'attaque, et à $\frac{1}{2}$ rechange; ou à 60, y compris le rechange.

Le nombre de fusils d'infanterie a été fixé à 1 par soldat d'infanterie, outre celui dont il est armé, et le premier nombre, est pour servir de rechange.

Canonniers et Servans.

Il faut : 3 canonniers par bouche à feu.

12 Servans d'infanterie, dont 3 approvisionneurs par canon de gros et de moyen calibre, et par gros mortier.

9 Servans d'infanterie par canon de petit calibre, obusier, et petit mortier et pierrier.

Les aide-artificiers sont pris dans les canonniers de bivouac.

Les servans des ateliers de réparations d'artillerie, sont pris dans le $\frac{1}{2}$ des servans d'infanterie de bivouac.

Approvisionnement des Canons et Mortiers.

L'approvisionnement des canons de gros calibre, c'est-à-dire de Place, fait d'après la base de 8 jours d'investissement et 20 jours de siège, a été porté à 700 coups; mais d'après les données de résistance non établies, et

pourtant présumables, cet approvisionnement a été porté à 900 coups par canon, dont $\frac{1}{2}$ en boulets creux pour le 24.

L'approvisionnement du canon de bataille a été fixé à 600 coups, dont $\frac{1}{2}$ en cartouches à balles. Cette fixation a été déterminée d'après l'usage de ce canon pour les sorties, dans les contre-approches, pendant $\frac{1}{2}$ de la durée du siège, et sur leur service contre les têtes de sape, pendant les $\frac{1}{2}$ de la même durée.

Les gros mortiers sont approvisionnés à 500 coups; ils ne commencent à tirer que le second jour; ils ne tirent donc que 18 jours, à 10 bombes par nuit et 20 par jour.

Les petits mortiers sont approvisionnés à 600 coups, quoiqu'ils ne tirent que depuis l'établissement de la seconde parallèle, c'est-à-dire pendant 16 jours; parce que leur exécution plus facile est plus prompte, et que leurs effets sont aussi bons.

Approvisionnement des Obusiers, des Pierriers, des Balles à feu.

Les obusiers ont été approvisionnés à 500 coups; on les a supposés placés dans les saillans du chemin couvert dès l'investissement, et devant y rester jusqu'au huitième jour, époque où ils sont remplacés par les pierriers, et sont portés alors dans les demi-bastions de l'attaque et les demi-lunes collatérales; et ne tirant que 1 coup par heure.

Les pierriers ont été approvisionnés de 11 à 1200 coups, ou à 8 t. t. t. de pierres, ou à 1 pied $\frac{1}{2}$ cube par coup, d'après l'observation que, placés dès le septième jour du siège dans les saillans du chemin couvert, puis dans les ouvrages du front d'attaque, ils doivent tirer 13 jours à 30 coups par nuit, et 50 de jour.

L'approvisionnement des balles à feu a été fixé à 300 pour être jetées sur les 3 capitales attaquées, à 5 par nuit durant 20 jours.

Grenades et Cartouches à Balles.

L'approvisionnement en grenades sera :

De 20,000 en grenades à main (1);

De 3,000 en grenades de fossé.

Pendant le logement de l'ennemi dans le chemin couvert, le canon de 8 et de 4, placé sur les barbettes des faces des 2 bastions de l'attaque et des 2 demi-lunes collatérales, à raison de 3 par face, tireront contre ce logement; ce tir devant être plus meurtrier à cartouches à balles, ces canons seront approvisionnés à raison de 75 cartouches.

Les obusiers le seront à raison de 15 cartouches à balles.

Les batteries de flanc, pouvant aussi, dans quelques circonstances, tirer fort utilement à cartouches, on approvisionnera les pièces de 24 et de 16 à 30 coups par pièce à cartouches à balles.

Poudres:

L'approvisionnement des poudres sera fixé,

(1) Cet approvisionnement est trop faible : voyez le n° 27 de la note précédente.

Suivant le nombre de coups déterminé pour les canons, mortiers et obusiers ;

A $\frac{1}{2}$ du poids des boulets pour les canons,

A (10 livres) 5 kilogrammes pour les gros mortiers, par bombe,

A (3 livres) $1\frac{1}{2}$ kilogramme pour les petits mortiers et obusiers par bombe et obus.

Les pierriers seront approvisionnés chacun à (1200 livres) 600 kilogrammes.

On comptera ($\frac{1}{2}$ livres) $\frac{1}{2}$ kilogramme par chaque grenade à main.

($3\frac{1}{2}$ livres) $1\frac{1}{2}$ kilogramme par chaque grenade de rempart.

(15 livres) $7\frac{1}{2}$ kilogrammes par fusil de munition, de rempart, et par mousqueton.

Et $\frac{1}{10}$ de l'approvisionnement qu'on vient de prescrire, sera pris pour les artifices, mines et déchets.

Garnison.

La garnison nécessaire à la défense de l'hexagone, dans l'hypothèse d'une seule attaque, sera :

De 3000 (1) hommes d'infanterie : ce qui, avec les officiers et sous-officiers fera un régiment de l'organisation actuelle.

De 300 canonniers, } officiers et sous-officiers compris.

De 20 ouvriers d'artillerie, }

De 100 cavaliers ou dragons, *idem*.

De 100 soldats environ de l'arme du génie.

De 24, pour état-major de la Place, officiers d'artillerie, officiers du génie dans la Place, et officiers de santé.

De 50 gardes-magasins, infirmiers, etc.

Total, 3800 hommes en cas de siège.

(1) Cette estimation parut faible... ; on avança qu'il fallait la fixer comme il suit :

Le développement du chemin couvert du front d'attaque, y compris les places d'armes collatérales, est d'environ 300 toises. Il faut au moins 4 hommes par toise pour faire un feu nourri, ce qui exige 1200 hommes... Il faut 14 sentinelles pour chaque front ; on peut donc les porter à 16 ou à 50 hommes de garde par front, en y comprenant les postes intérieurs des magasins, etc. Ainsi, pour 4 fronts non attaqués) 2 demi-fronts étant compris dans celui d'attaque), il faudra 200 hommes, en tout 1400 hommes de garde par jour, ou 4200 fantassins pour garnison.

Règle générale, il faudra 4200 hommes d'infanterie par place susceptible d'une seule attaque, plus 150 hommes par front qu'elle aura au-dessus de 6.

APPLICATION DES BASES PRÉCÉDENTES à la composition de la Garnison, et des Approvisionnemens d'Artillerie dans une Place supposée hexagonale, fortifiée sans extension de dehors, et attaquable sur un seul front.

Garnison.

- 3225 Hommes infanterie, avec les officiers et sous-officiers (1 régiment).
 300 canonniers, officiers et sous-officiers compris.
 20 ouvriers d'artillerie, *idem*.
 100 cavaliers ou dragons.
 100 soldats de l'arme du génie.
 24 état-major de la Place, officiers d'artillerie en résidence,
 — du génie, — de santé.
 231 gardes-magasins, infirmiers, domestiques, commis aux distributions.

4000 Hommes au total pour les parties prenantes.

Chevaux.

- 100 Chevaux pour troupes à cheval.
 50 ————— pour l'artillerie et l'état-major.
 150 Chevaux en tout.

Bouches à feu ou Armes à feu.

- 48 Pièces de canon { $\frac{1}{2}$ en 24 et 16, { 12 pièces de 24 (du $\frac{1}{4}$ au $\frac{1}{2}$) ou 8.
 dont { 12 pièces de 16. ou 16.
 de place, { $\frac{1}{2}$ des 3 petits calibres, à peu près en égal nombre
 dont : chacun.
 12 Pièces de bataille, dont les $\frac{2}{3}$ de 4.
 24 Mortiers, { 12 Mortiers de petit et { $\frac{1}{4}$ ou 6 Mortiers de 12 pouces.
 Pierriers et gros calibre, dont : ou de 10 pouces.
 Obusiers ; $\frac{1}{2}$ { $\frac{1}{4}$ ou 6 Mortiers de 8 pouces.
 du nombre { $\frac{1}{4}$ ou 6 Pierriers.
 des Canons. { $\frac{1}{4}$ ou 6 Obusiers.
 60 Fusils de rempart, dont 20 en rechange.
 3000 Fusils d'infanterie (1 par fantassin), en rechange. *
 100 Mousquetons (*idem*), en rechange.
 25 Paires de pistolets ($\frac{1}{4}$ du nombre des cavaliers), en rechange.

Affûts, Armemens, Assortimens.

- 64 Affûts de place... 4 pour 3 pièces.
 14 Affûts de bataille sur avant-train... 7 pour 6 pièces.
 64 Châssis de plate-forme... autant que d'affûts.
 12 Avant-trains de siège... 1 pour 5 affûts de place (servent aussi aux obusiers.)

Pour mines, artifices et déchets $\frac{1}{10}$ du total de la somme des quantités précédentes.

Mèches, 100 livres par bouche à feu.

Voitures.

Chariots à canon... 1 par 10 pièces.

Caissons de pièces de bataille... 1 par pièce.

Charrettes... 1 par 4 bouches à feu.

Camions... 1 par 6 mortiers de 8 pouces, pierriers et obusiers.

Tombereaux à bras, 8... 1 pour chacune des 8 batteries à faire en même temps.

Traineaux, 4.

Triqueballes, 1 par 16 pièces.

Forges approvisionnées, 2.

Brouettes ordinaires, 24... 3 pour 6 batteries, 1 par pierrier.

———— à bombes, 18... 1 par mortier et obusier.

Civière ordinaires.	} autant que de bronnettes ordinaires, en nombre égal de chaque espèce.	{ en tout 24.
———— à pied.		
———— à bombes.		

Engins à lever et peser.

Chèvres, 5; 1 par masses isolées de batteries, les 3 demi-lunes et le front de la place, 1 de rechange à l'arsenal.

Crics, 4; *idem* sans rechange étant transportables aisément.

Cabestans, 4 *idem*.

Chevrettes, 4.

Leviers de manœuvre, 10 par pièce, outre l'armement des bouches à feu.

Romaines, 2.

Cordages.

Câbles de chèvre, 6 pour 5 chèvres.

Prolonges doubles, 2 par chèvre.

Idem simples, 6 par chevaux et 1 de rechange par 2 canons de bataille.

Traits à canon, 6 par 2 chariots à canon.

Idem de manœuvre, 8 par chèvre.

Idem de paysan, autant que des deux autres espèces ensemble.

Menus cordages, 100 livres par 72 bouches à feu.

Rechanges en Bois, Fers, etc.

Bois de Remontage.

Paires de flasques, 1 pour 2 pièces.

Heurtoirs de châssis, 1 pour 4 pièces.

Semelles d'*idem*, 1 par pièce.

Paires de roues en blanc, 1 par 2 pièces.

Paires de moyeux, 1 par 4 pièces.

Rais, 10 par pièce.

Jantes, 5 par pièce.

Semelles d'affût, 1 par 6 pièces.

Essieux en bois d'affût, 1 par 4 pièces.

— d'avant-train, 1 par 10 avant-trains.

Bois divers pour chapiteaux, portières d'embrasures, etc. 300 toises.

Rouleaux dans les Places ayant des affûts de côte, 1 grand, 1 petit par 6 pièces.

Mauches d'outils, $\frac{1}{2}$ du nombre de leurs outils respectifs.

Bois pour sabots à boulets creux et pour les autres boulets, si l'on peut.

Fers.

Essieux en fer du n° 3, 1 par 3 pièces de bataille.

Vis de pointage d'affût de place, 1 par 6 pièces.

Idem de bataille, 2 pour chacun des calibres qu'on a.

Ecrous pour vis de pointage, $\frac{1}{2}$ du nombre des vis.

Roues ferrées, 1 par 4 affûts.

Plasques de mortiers, 1 par 6 affûts.

Hausses de pointage de rechange, 1 par 10 bouches à feu de celles qui en ont.

Rechange des Armes à feu portatives (1).

Bois ou fûts d'armes à feu... 100 par 1000 de ces armes.

Platines pour *idem*... 100 par 1000 de ces armes.

Pièces d'assortiment non limées, 4000 par 1000 de ces armes.

Matières d'Artifices.

Salpêtre, (1600 livres) 800 kilog. par 72 bouches à feu.

Soufre, $\frac{1}{2}$ du salpêtre.

Poix noire, $\frac{1}{2}$ du salpêtre.

— blanche, *idem*.

Goudron (30 tonnes de) par 72 bouches à feu.

Cire, autant que de soufre.

Suif, $\frac{1}{2}$ du poids du soufre.

Térébenthine, { (20 liv.) 10 kilogr. de chacune, si la place est sans res-
Huile de lin, { sources.
— d'aspic, {

Borax, (10 liv.) 5 kilog.

Camphre, (6 liv.) 3 kilog.

Artifices préparés.

Balles à feu, 300... 5 par nuit durant 20 jours de siège par tranchée.

Tourteaux goudronnés, 8640... 6 par nuit, par bouche à feu, durant 20 jours.

Fusées de signaux, 100.

Roche à feu (50 liv.) 25 kilog.

Carcasses, 36... 6 par pierrier.

Torches à éclairer, 100.

(1) Voyez l'état des Pièces de rechange ci-après à l'article Fusil.

Outils (1).

Outils à pionniers, 8 par bouche { 50 Pics à roc.
à feu dont en général, { 150 Pics-hoyaux.
400 Pelles rondes et carrées.

Niveaux, 100... $1\frac{1}{2}$ du nombre de bouches à feu.

Dames, 200... le double d'*idem*.

Masses, 200... le double d'*idem*.

Outils d'ouvriers d'artillerie... Le double du nécessaire pour une escouade d'ouvriers, s'il n'y en a qu'une. 3 Assortimens pour 2 escouades quand, etc.

Outils d'armuriers... 1 assortiment pour 8 armuriers et 4 monteurs.

Outils tranchans... 1 par { $\frac{1}{2}$ Haches.

canonnier, dont, { $\frac{1}{2}$ Serpes.

Scies de différentes espèces, $\frac{1}{10}$ du nombre de canonniers.

Armes.

Sabres d'infanterie... 2 de rechange par 100 hommes d'infanterie.

— de cavalerie, $\frac{1}{2}$ du nombre d'hommes de cette arme.

Faulx à revers, 90... 30 par brèche présumée.

Fourches de rempart... *idem*.

Approvisionnement divers.

Métaux. { Fer neuf... (2000 liv.) 1000 kilogrammes.
Clous, $\frac{1}{8}$ du fer neuf.
Acier, $\frac{1}{2}$ du poids des clous.
Tôles, 20 feuilles.
Fer-blanc, 250 feuilles... plus ce qu'il faut pour tirer à boulets ensabotés.

Instrument pour la vérification { 1 Etoile mobile.
des bouches à feu. { 1 Chat.

Machine à remettre les grains de lumière... 1 sortie.

Ustensiles d'artifices, l'approvisionnement de deux caissons.

Ustensiles à boulets rouges, 2 assortimens complets.

Ustensiles { Chaudière pour fondre le plomb 2, si le plomb est en
à couler balles : le double, si le plomb est en saumons (2).
les balles Cniller de fer... 3 par chaudière.
de plomb Moules de fonte pour faire une livre de balles.... 6 par chaudière.
pour fu- Crible ou passe-balles... 2 dans tous les cas.
sils, etc. { Cisailles pour écharber les balles... 2 par chaudière.
Barils pour rouler les balles... 2 dans tous les cas.

(1) Le Génie devant aujourd'hui fournir ces outils, il faudra que les deux armes se concertent pour les avoir.

(2) Et 1 de plus par 100 milliers de plomb à couler. Ces chaudières en fer doivent avoir 1 pied de diamètre, et 8 à 10 pouces de profondeur; (elles coûtent environ 3 francs.)

Papier (1)... une feuille par coup de canon, de mortier, d'obusier et de pierrier, et 2 mains par 500 cartouches d'infanterie.

Charbon de terre (100 quintaux) 5000 kilog. par forge.

Sacs à terre... 500 par pièce (2).

Réchauds de rempart, 2 par bouche à feu.

4 Tour pour faire les sabots.

1 Pompe pour les incendies, avec son équipage.

4 Seaux pour 3 mètres (9 pieds) de distance de la prise d'eau au point le plus éloigné de l'arsenal.

Menus achats, 1 assortiment comme pour un équipage de siège, dans les objets qu'on ne pourra trouver dans la Place au besoin. *Voyez* page 425.

Saucissons d'un pied de diamètre et de 18 à 20 pieds de long.	{	10 par canon s'ils sont sur affût de place..	480
		14 S'ils sont sur affût à crosse.	
		Il n'en faut que 13; on a mis 14 pour le déchet.	
		10 Par mortier, pierrier et obusier.	240
		<i>Total...</i>	<u>720</u>
		Par saucisson il faut, fascines.....	6
		(De 12 pieds de long. et de 3 pieds de tour).	
		<i>Total des fascines....</i>	<u>4320</u>

Gabions de 3 pieds de hauteur, et $1\frac{1}{2}$ de diamètre, 320 dont

Il faut compter.

132 Par Traverse.

10 Traverses pour 48 canons.

Clayes de 6 pieds de longueur sur 3 de largeur; 1 par saucisson, et 2 si l'on peut.

Chevaux de frise. Approvisionnement fait par le génie, ainsi que les gabions.

NOTA. Cet approvisionnement, ainsi que celui des clayes, des saucissons, doit être compris dans ceux du génie; il faut que le commandant de l'artillerie et du génie se concertent pour le faire.

NOTA. S'il y a des fours à réverbère sur les côtes, il faudra des approvisionnements en conséquence.

(1) Ce qui fera 56,450 feuilles, ou 2352 mains, ou à 20 mains par rame, 117 rames.

La feuille doit fournir 12 cartouches d'infanterie, donc la main 288; mais à cause du déchet et de 25 demi-feuilles des paquets, on ne compte que 250 cartouches par main. Ainsi les 600,000 cartouches consommeront 150,000 mains, ou 7500 rames.

(2) Il en faut 9 par toise de parapet que borde l'infanterie.

*NOTE sur l'Emplacement des Poudres dans une Place
manquant de Magasins.*

Les magasins à poudre doivent être secs ; voûtés , et à l'épreuve de la bombe : il faut mettre 3 pieds de terre ou de fumier sur la voûte , pour amortir le choc des bombes , et blinder le devant de leur entrée pour les mettre à l'abri des effets de l'artillerie assiégeante.

Ces blindages sont des corps d'arbres équarris à la hache , et dressés , jointifs contre un mur ou autre appui solide , formant un angle de 50° avec l'horizon ; quand ces bois ont 11 à 12 pouces d'équarrissage , ils résistent dans cette situation à la chute des bombes. On couvre ceux de ces blindages qui garantissent l'entrée d'un magasin à poudre , par un remblai de terre et de fascines , sur lequel on applique un parement de gazon.

Ces blindages faits , comme on vient de le dire , avec des bois jointifs et équarris , en consomment une quantité énorme ; bien des ingénieurs prétendent , avec fondement , que ces bois , avec une largeur égale à la moitié de l'épaisseur , et placés tant plein que vide ; et seulement étré sillonnés , résisteraient tout de même ; cette économie de moitié mérite d'être constatée par des épreuves.

S'il n'y a point de magasins , on fait comme Chamilly fit à Graves ; il fit creuser une galerie sous le massif du parapet d'un de ses remparts , et y plaça ses poudres.

En engerbant les tonnes enchappées de 200 livres de poudre à 3 de hauteur , on en met 18 par toise carrée.

On donnerait 1 toise de large à cette galerie , et 1 toise de hauteur... Pour chaque toise courante d'une parcellle galerie , il faut : 2 pièces de sapin de 16 pieds de long et de 5 à 6 pouces d'équarrissage , faisant ensemble 3 sol. 3 pieds 8 ponce pour faire les deux châssis ; et pour le coffrage 9 planches de 12 pieds de longueur , 1 pied de largeur et 1 pouce d'épaisseur... Pour la main-d'œuvre , 1 journée de mineur de 12 heures par toise de galerie ; et pour 70 toises , y compris une ou deux entrées , et une couple de puits , 9 jours pour 8 mineurs , et la moitié pour 16 travaillant jour et nuit.

*ETAT DES OUTILS NÉCESSAIRES dans une Place , à 1 Es-
couade d'Ouvriers composée de 1 Serrurier , 5 For-
geurs , 5 Charrons et 3 Charpentiers.*

Pour 1 Serrurier travaillant à 1 établi garni d'un étau.

- 1 Calibre divisé par lignes.
- 1 Equerre.
- 1 Peigne à calibrer les pas de vis.
- 1 Pied-de-roi.

Outils.

- 4 Ciseaux à froid.

- 42 Limes. $\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ Carrelets.} \\ 4 \text{ Carreaux.} \\ 4 \text{ Grosses demi-rondes.} \\ 4 \text{ Petites demi-rondes.} \\ 4 \text{ Grosses queues-de-rat.} \\ 4 \text{ Petites queues-de-rat.} \\ 12 \text{ Limes plates.} \\ 6 \text{ Tiens-point.} \end{array} \right.$

- 4 Poinçons.
2 Rivoirs.
1 Tenaille à vis ou étau à main.
1 Tenaille à chanfrein et à charnière.

Pour 5 Forgeurs, composant 2 feux, travaillant à 2 Forges montées.

- 2 Bigornes à enclume.
2 Calibres divisés par lignes.
6 Châsses, dont 3 carrées et 4 rondes.
4 Ciseaux à froid.
4 Clouyères.
2 Crochets ou servantes.
1 Débouchoir de bandes de roue.
1 Diable.
3 Etampes pour percer les bandes de roue.
1 Etau.
2 Filières et leurs tarauds.
2 Gouges ou tranches rondes.
4 Mailles de tenaille.
10 Marteaux, dont 4 à main et 6 à devant : de ceux-ci, 4 à panne d'équerre sur le manche, et 2 à panne dans le sens du manche.
2 Mouillettes.
2 Palettes.
2 Pelles rondes à charbon.
12 Poinçons emmanchés, dont 4 plats, 4 carrés, 4 ronds.
4 Poinçons à main.
4 Râpes, dont 2 plates, 2 demi-rondes.
2 Rivoirs.
1 Seau.
12 Tenaillles, dont 4 droites, 4 à boulons, 4 à crochets.
2 Tisonniers.
10 Tranches, dont 8 à chaud et 2 à froid.

Pour 5 Charrons et 3 Charpentiers.

- 4 Amorçoirs.
5 Compas, dont 2 ordinaires, 1 de 10 pouces, 1 de 6 pouces, 1 courbe de 15 pouces.
2 A verge, dont 1 de 6 pieds, 1 de 3 pieds.
2 Equerres en fer.
3 Etablis.
32 Fers de varlope, dont 16 de 2 pouces et 16 de 18 lignes.

- 12 Limes de scie ou tiers-point.
- 6 Marteaux, dont 1 à panne fendue.
- 2 Masses de fer.
- 6 Passe-partout.
- 2 Pieds-de-roi.
- 14 Pierres, dont 12 à affiler, 2 à rémoudre, plus un grès.
- 2 Pointes à tracer.
- 14 Scies, dont 4 de scieur-de-long, 6 ordinaires, 2 à refendre, et 2 tournantes.
- 19 Tarières de 6, 7, 8 lignes, jusqu'à 24.
- 6 Valets d'établi.
- 8 Varlopes.
- 24 Vrilles.

A l'usage particulier des Charrons.

- 4 Coignées.
- 1 Petit diable.
- 4 Essettes.
- 14 Gouges, dont $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ de } 12 \text{ lig.} \\ 2 \text{ de } 10 \\ 2 \text{ de } 8 \\ 2 \text{ de } 6 \end{array} \right.$ et 6 rondes $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ de } 2 \text{ pouces.} \\ 2 \text{ de } 18 \text{ lignes.} \\ 2 \text{ de } 15 \text{ lignes.} \end{array} \right.$
- 2 Planes.
- 6 Tarands, dont 1 de 9 pouces, 1 de 8, 1 de 7, 1 de 6, 1 de 4, 1 de 2

A l'usage particulier des Charpentiers.

- 7 Becs-d'âne, depuis 2 lignes jusqu'à 8 lignes.
- 4 Bondax ou Pondax.
- 19 Ciseaux de 6 jusqu'à 24 lignes.
- 8 Coignées de charpentier.
- 2 Conteaux de menuisier.
- 4 Epaules de mouton.
- 6 Fermeoirs.
- 12 Fers de rabot de 16 lignes.
- 4 Guillaumes et Feuillerets.
- 2 Guimbardes.
- 12 Haches, dont 8 de charpentier et 4 à main.
- 2 Lignes.
- 10 Mèches de villebrequin d'une ligne jusqu'à 5.
- 3 Monchettes.
- 4 Piochons.
- 10 Rabots, dont 6 ronds.
- 12 Râpes à bois.
- 8 Sergens de différentes grandeurs, dont 2 à étriers,
- 6 ordinaires. $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ de } 6 \text{ pieds.} \\ 2 \text{ de } 5 \\ 2 \text{ de } 3 \end{array} \right.$
- 4 Tricoises.
- 4 Trusquins.
- 4 Villebrequins, dont 2 en fer et 2 en bois.

Nota. On peut avoir besoin de construire des forges; il faut les faire à deux feux, c'est-à-dire doubles, de 9 pieds de longueur sur 5 de largeur; à cause des soufflets, il faut un espace de 22 pieds de longueur: les matériaux, etc. nécessaires sont :

- 0,275 mètre cube, bois de chêne;
- 0,445 mètre cube, bois de sapin;
- 60 kilog. fer;
- 0,106 mètre cube, pierres de taille (pour auge);
- 18 à 1900 briques pour cheminée, etc.
- 2,852 mètres cubes, moëllons pour fondations;
- 2 Tombereaux sable;
- 1,8 hectolitre chaux;
- 4 Tombereaux terre glaise;
- 14 Journées de maçon ou de tailleur de pierre;
- 7 Journées de manœuvre.

NOTA. Il n'entre point dans mon plan de parler des approvisionnements relatifs au génie, mais il peut être utile de connaître les bases de l'approvisionnement en subsistances, etc. Les voici telles qu'elles ont été déterminées au comité de l'an VIII, composé de 2 officiers d'artillerie, 2 du génie, 1 commissaire des guerres. On n'a point fait d'application parce qu'elle est aisée à faire; on rappellera ici une mesure d'ordre très-bonne, quoiqu'elle ne concerne que le gouvernement; car il faut répéter par-tout ce qui est très-utile jusqu'à ce qu'on l'adopte: c'est que les mêmes entrepreneurs devraient être chargés de l'approvisionnement des places et des armées, parce que les approvisionnements des places ne se consommant pas, se détériorent en pure perte, et que si c'était les mêmes entrepreneurs, ils les feraient consommer par les armées; et les renouvelant à mesure dans les places, on ne s'y trouverait plus, au moment d'un siège, avec des subsistances altérées, viciées et nuisibles, ou hors de service.

*Bases de l'Approvisionnement en Substances, etc., pour
les Places.*

	CONSOMMATION par Homme	
	par jour.	par 30 jours.
Grains, $\frac{2}{3}$ froment, $\frac{1}{3}$ seigle, avec extraction de 15 liv. de son par quintal	1 liv. $\frac{1}{3}$	40 liv.
Farine	1 $\frac{1}{3}$	34
Pain (ration de)	1 $\frac{1}{3}$	45 *
Grains pour biscuit, sans mélange, avec extrac- tion de 20 liv. de son par $\frac{2}{3}$	1 $\frac{9}{16}$	
Farine	1 $\frac{1}{16}$	
Biscuit (ration de)	1 $\frac{1}{8}$	34
Grains pour pain mi-biscuité, avec extraction de 15 liv. de son par $\frac{2}{3}$	1 $\frac{3}{8}$	43
Farine	1 $\frac{1}{16}$	37
Pain $\frac{1}{2}$ biscuité (ration de)	" "	"
Grains pour pain $\frac{1}{4}$ biscuité, avec extraction de 15 liv. de son par $\frac{2}{3}$	1 $\frac{24}{25}$	41 $\frac{2}{5}$
Farine	1 $\frac{23}{25}$	35 $\frac{2}{5}$
Pain $\frac{1}{4}$ biscuité (ration de)	" "	"
Riz pour 15 jours	1 once.	15 onces.
Légumes secs	2 onces.	1 l. 14 onc
Sel	3 onces.	1 liv.
Supplément de $\frac{1}{4}$ par homme	" "	2 onces.
(1) Viande fraîche (ration pour 9 jours) . . .	8 onces.	4 liv. $\frac{1}{2}$
Bœuf salé pour 9 jours	4 onces.	2 $\frac{1}{2}$
Lard salé pour 12 jours.	3 onces.	2 $\frac{1}{2}$
<i>Supplément au remplacement des Salaisons.</i>		
Riz pour 9 jours.	2 onces.	1 liv. 2 onc
Légumes secs pour 12 jours.	4 onces.	3 liv.
Vin pour 16 jours.	$\frac{1}{4}$ pinte.	4 pintes.
Eau-de-vie pour 30 jours.	$\frac{1}{16}$ idem.	1 $\frac{14}{16}$
Vinaigre, idem.	$\frac{1}{20}$ idem.	1 $\frac{1}{5}$
Bois de chauffage	$\frac{1}{300}$ corde.	$\frac{2}{35}$ corde.
Supplément pour le bivouac, $\frac{1}{3}$ de tout l'appro- visionnement	" "	"
(2) Bois aux lieux où on le pèse	4 liv. $\frac{1}{2}$	135 liv.

(1) Un bœuf est supposé peser 450 liv.

(2) En Corse, on ne donne que 2 liv. 1 quart.

	CONSUMMATION par Homme	
	par jour.	par 30 jours.
Pour la cuisson du pain, par jour 1 $\frac{1}{12}$ liv. . .	" "	33 liv.
Ou 5 cordes pour 100 sacs par jour.	" "	
Charbon de terre, en place du bois	2 liv.	60 liv.
Tourbes en place du bois ou du charbon . . .	10 tourbes.	300 tourbes.
(1) Paille de couchage, par mois	" "	10 liv.
Chandelles de 8 à la livre, par 16 hommes. . .	3 chandell.	
Le double du poids, ou 12 onces, si on ne peut fournir qu'en huile.		
Fourrage pour 1 cheval	15 liv.	4 quint. $\frac{1}{2}$
Paille <i>idem</i>	10 liv.	3 quint.
Avoine <i>idem</i>	$\frac{1}{2}$ boisseau.	20 boiss.
Fourrage pour un bœuf, pour 30 jours	20 liv.	4 quint.

Il faut 2 fours avec leurs ustensiles pouvant contenir chacun 4 à 500 rations ; et de plus un troisième four en réserve, aussi avec ses ustensiles.

S'il n'y avait point de moulins, il faudrait se pourvoir de moulins à bras.

Pour les hôpitaux, il faut s'approvisionner pour 800 malades, dont 534 blessés, et $\frac{1}{2}$ en convalescence pouvant coucher 2, et pour 80 infirmiers.

(1) Cette paille est en sus de celle du casernement.

TABLES

Relatives aux Fers, aux Bouches à feu, aux Projectiles, aux Charges et autres objets d'Artillerie.

NOTA. La plupart de ces tables étant imprimées en tablean, on a mis sur les revers au à la suite, des notes qui leur sont relatives, qui quelquefois les devançant on ne les suivent pas exactement; mais on a eu soin de les mettre en caractères différents pour en aider la lecture.

PRIX DES FERS donné par le Gouvernement.

En l'an viii.	A Metz.	En 1787.	En 1807.
	C'est à peu près le même prix dans les Ardennes : il est plus cher dans le Doubs.	Le millier de liv. pesait.	Les $\frac{1}{2}$ kil.
francs.		livres.	francs.
116	Bombes et boulets	90	260,0 (1)
375	Balles de fer battu	360	628,79
180	Affûts à mortiers	225	344,19
	Essieux	600	1149,12
	Tôle	750	1125,0 (2)
240	Fers ébauchés	265	(3)
	Fers redoublés	240	
	Fers de Bandage	215	

Les bombes et boulets étaient transportés à l'arsenal aux frais du gouvernement.

Les autres objets l'étaient aux frais des fournisseurs.

Aujourd'hui le gouvernement paie le transport de tout, et il coûte 10 fr. le $\frac{1}{2}$ d'Hayanges à Metz.

NOTA. Les fers ébauchés, redoublés, de bandages, avaient été divisés en 5 classes, relativement aux prix.

La 1^{re}, de 32 numéros A. 8, 10, 14, 15, 17, 19, 21 à 26, 30, 32, 40, se paie 467,89 les $\frac{1}{2}$ kilog.

La 2^e, de 18 numéros A. 2, 16, 18, 20, 27, 28, 29, 31, 33 à 39... C. 9, 10, 11, se paie 507,78 les $\frac{1}{2}$ kilog.

(1) Les roulettes d'affût se paient comme les fers ébauchés.

(2) Dans le département de Sambre et Meuse on ne paie que les deux tiers de ce prix.

(3) Le prix des 5 classes était 280 fr... 302... 310,5... 317... 334,5.

- à grande portée, 28 k... pour mortier de 10 po. à petite portée et pierrier 26 k.
36. Les 4 boulons d'assemblage, pour affût à mortier de 12 po. à la Gomer, pèsent 45,04 k.... Les 3 boulons d'*idem*, pour mortier de 10 po., à grande portée, pèsent 33 k... Les 3 *idem* pour mortier de 10 po. à petite portée : 27 k... Les 2 *idem* pour mortier de 8 po., pèsent 10 k.

Ces deux tables des ferrures brutes doivent faire autorité, la 1^{re} est extraite des Tables Gribeauval : la 2^e est due aux soins de M. le colonel Marion.

On avait dit, dans l'édition de 1809, qu'on ne donnait point les fers ébauchés relatifs au 6, au 3, à l'obusier de 5 pouces 7 lignes 2 points, qui vraisemblablement seraient les seuls calibres de l'artillerie de l'an XI, pour qui on construirait des affûts, parce que ces affûts tels qu'ils étaient, nécessitaient de grandes corrections, pour les simplifier, les alléger et les dépouiller de leurs pièces bizarres, et que ce qu'il y avait de mieux à faire était d'appliquer, à l'affût de 6, les ferrures de l'affût de 8 : à l'affût d'obusier de 24, celles de l'affût d'obusier de 6 pouces, etc... Les ferrures des affûts de 6, et de l'obusier de 24, ayant été fixées, on a donné le poids de ces ferrures finies. Leur poids brut, n'a pas été déterminé dans les tables qu'on a imprimées nouvellement, relativement à ces deux bouches à feu. Les poids qu'on présente ici, sont ceux de ces ferrures faites à l'arsenal de Metz : brutes elles ne devraient peser que $\frac{1}{2}$ en sus.

On croit devoir faire deux observations, d'après la comparaison des poids des ferrures ébauchées, à celui des ferrures finies... Si du poids des ferrures brutes, on retranche $\frac{1}{2}$ pour le déchet en général, on se trouve, 1^o ou au-dessus du poids des ferrures finies, ce qui prouve que la ferrure ébauchée est d'un échantillon trop fort, profite au fournisseur, etc... ou au-dessous de ces mêmes poids, ce qui prouve que les directeurs des constructions se sont permis des accroissemens dans les ferrures, non approuvés par le ministre, non suivis, etc. ; ce qui ramène l'arbitraire et le chaos dans les constructions, donc etc., il faut y remédier.

(Sur le n^o 88, Bras de Mortier.) C'était une barre de fer d'un côté, encastrée dans un des tourillons du mortier, se terminant de l'autre en un petit plateau sur lequel s'appuyait le bout d'une vis de pointage fixée sur l'affût du même côté (le gauche) ; au moyen de la vis, le pointeur haussait ou baissait le mortier lentement, et lui donnait les degrés nécessaires. (*Invention du Capitaine Bouquero.*)

TABLE DES TÔLES BRUTES.

Contre-cœur					
Pour la forge.	{	Pour l'âtre	{	Première pièce pour le fond du foyer	
			{	Seconde pièce pour <i>idem</i>	
			{	Troisième pièce pour <i>idem</i>	
		Pour la buse du soufflet			
		Pour la plaque à oreille du devant du muffle du soufflet			
		Pour la garniture du diaphragme du soufflet			
			Coffre	{	pour le couvert
				{	pour le pignon
				{	pour les 4 angles
			Du coffret	{	pour le couvert
				{	pour les 4 angles
Au caisson d'outils	{	pour le couvert	{	de celles des bouts	
			{	de celles du milieu	
Au caisson à munitions	{	pour le couvert	{	de celles des bouts	
			{	de celles du milieu	
Pour les coffrets d'affût de campagne.	{		de 12	{	pour le couvert
				{	pour les 4 angles
			de 8	{	pour le couvert
				{	pour les 4 angles
			de 4	{	pour le couvert
				{	pour les 4 angles
			d'obusier de 6 pouc.	{	pour le couvert
				{	pour les 4 angles
Pour le couvert des coffrets d'outils ou à graisse, des caissons d'infanterie.					
Au coffre d'outils porté sur le devant des chariots de divisions.	{		pour le couvert.		
			pour les 2 angles de devant.		
			pour les 2 angles de derrière.		
Pour un porte-lance.					

N ^o .	Nombre de feuilles.	Longueur.		Largeur.		Epais.	Poids d'1 feuille.	Poids de toutes les feuilles de même esp.	Poids total.
		po.	lig.	po.	lig.	lignes.	livres.	livres.	livres.
1	1	36		28	6	2	57, 39		
2	1	37		12		2	24, 83		
3	1	35	6	11	9	2	23, 34		
4	1	35	6	6		2	11, 91		
5	1	18		12		1	6, 04		
6		24		16		1	10, 74	1, 79	
7	1	14		12		$\frac{4}{21}$	0, 89		
8	4	19	6	11		$\frac{1}{21}$	1, 14	4, 56	
9		19	6	16		$\frac{1}{21}$	1, 66	0, 83	
10	1	14	9	14		$\frac{1}{21}$	4, 33		
11	1	31		14	8	$\frac{1}{21}$	2, 41		
12	1	12		12		$\frac{1}{21}$	3, 02		
13	8	26	6	22	6	$\frac{4}{21}$	3, 176	25, 40	25, 40
14	4	31	6	18		$\frac{4}{21}$	3, 02	12, 08	
15	4	28		18		$\frac{1}{21}$	2, 68	10, 72	22, 80
16	1	18	6	18	3	$\frac{1}{21}$	1, 80		
17	1	14	6	12		$\frac{1}{21}$	3, 65		5, 45
18	1	25		17		$\frac{1}{21}$	2, 26		
19	1	12		12		$\frac{1}{21}$	3, 02		5, 28
20	1	24	6	14		$\frac{1}{21}$	1, 83		
21	1	12		12		$\frac{1}{21}$	3, 02		4, 85
22	1	21	9	17		$\frac{1}{21}$	1, 97		
23	1	14		12		$\frac{1}{21}$	3, 52		5, 40
26	1	21	3	11	6	$\frac{4}{21}$	1, 30	1, 30	1, 30
27	2	24		18		$\frac{1}{21}$	2, 30	4, 60	
28		21	6	16		$\frac{1}{21}$	7, 22	3, 61	12, 40
29		25		16		$\frac{1}{21}$	6, 80	4, 19	
32		25		17		$\frac{1}{21}$	8, 92	0, 56	0, 56

NOTES sur les Tôles.

Les Tôles, pour être bonnes, doivent être élastiques lorsqu'on les plie légèrement, être bien unies, sans trous, sans bâtitures, d'une épaisseur uniforme, et le fer ne doit pas en être brûlé.

Si on adopte le mode de faire agraffer les feuilles employées à la couverture des caissons, il faudra qu'elles soient d'un fer bien doux et nerveux pour ne pas casser : et pour les éprouver il faudra les doubler sur elles-mêmes, afin de voir si elles ne s'éclatent pas. Ce mode d'agrafer les tôles, proposé et exécuté par le capitaine d'ouvriers d'Aumale, vers 1778, fut abandonné par la difficulté de se procurer d'excellentes tôles.

Lorsque les Tôles doivent être agrafées, la couverture du caisson est de 6 feuilles de $\frac{1}{16}$ ligne d'épaisseur, dont les 3 d'un côté recouvrent les 3 autres à la falière.

On les a dimensionnées comme il suit, en 1813.

- 2 Feuilles de 31 po. sur 15 po. 4 lig à chaque bout d'un côté.
- 2 Feuilles de 31 — sur 18 — 4 — à chaque bout recouvrant les 2 précédentes.
- 1 Feuille de 54 — sur 15 — 4 — au milieu d'un côté.
- 1 Feuille de 54 — sur 18 — 4 — au milieu de l'autre côté recouvrant la précédente.

NOTE sur les *Épreuves d'essieux.*

On prétend que l'épreuve qu'on fait des essieux, et qu'on a détaillée page 168, leur nuit : que sur-tout l'épreuve du mouton rompt le nerf dans l'intérieur; et amène en conséquence plus vite sa destruction; et d'après cela on conclut que l'essieu est plus fort avant l'épreuve qu'après cette épreuve, et qu'il vaut mieux ne pas les éprouver.

Ce sont les fournisseurs qui avancent tout cela sans preuve.

On peut leur répondre :

1° Les essieux éprouvés cassent très-rarement dans le service où on les sonnet; ainsi l'épreuve ne nuit point au service.

2° La crainte de voir casser les essieux aux épreuves, oblige le fournisseur d'apporter tous les soins dont on est convenu dans la confection de ces essieux et dans le choix des fers qu'il y emploie. Cela est si vrai, que l'on a vu casser 9 essieux sur 14 en arrivant dans un arsenal, où on entrepreneur fournissait des essieux qu'il prétendait qu'on lui avait promis de recevoir sans épreuve, et ils se cassaient en les laissant tomber de 5 pieds de haut sur 2 cylindres de fer, de façon que les 2 fusées heurtaient en même temps sur ces 2 cylindres.

3° On a toujours vu dans les épreuves, que le fer de l'essieu qui cassait était vicieux à sa cassure : elle offrait toujours des facettes, et jamais du nerf.

4° Quand le fer est nerveux, on voit ce rompant une barre, qu'il est susceptible de s'étendre sans se casser, bien au-delà de ce que l'épreuve du mouton exige d'extension pour courber l'essieu de 3 lignes.

5° Si les mises intérieures ont été bien corroyées, elles sont moins susceptibles de se casser que les extérieures, étant appuyées par celles-ci; et moins étonnées par la percussion du mouton.

Qu'on invente une nouvelle épreuve, si l'on veut, si l'on peut, mais qu'on continue à bien éprouver les essieux.

On pourrait peut-être, au moyen de deux points bien solides, retenant l'essieu dans son milieu et à un bout, amarrer l'autre bout à un cordage tiré par un treuil, jusqu'à ce que l'essieu eut plié de 3 lignes, et examiner ensuite s'il n'a pas de travers, etc.; mais cette épreuve serait trop faible : l'essieu étant destiné dans les cahots à supporter des chocs, qui, étonnant le fer, le cassent, il faut que l'épreuve soit relative à ces accidens.

On reproche à ces essieux d'être surchargés d'un fer inutile, surtout dans leur milieu : et d'avoir les bouts qui sont après les trous, trop longs. (Parizot.)

TABLE des Essieux de

Les Essieux des numéros 1 et 2 sont faits de 6 mises, dont les intérieures

sont égales, et pèsent en tout $\left\{ \begin{array}{l} 256 \text{ livres.} \\ 214 \end{array} \right.$

Celles du n° 3 pèsent 151 livres; il y en a 4.

Celles du n° 4 pèsent 183 livres; il y en a 5.

Numéros.

Longueur du corps.	
Longueur totale.	
Equarrissage du corps de l'essieu.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{En dessous et diamètre du gros bout de la fusée.} \\ \text{En dessus.} \end{array} \right.$
	NOTA. Aux numéros 1, 2, 3, 4, l'épaisseur du corps de l'essieu doit avoir en dessus 1 ligne de moins qu'en dessous.
Diamètre du petit bout de la fusée au trou de l'esse.	
Ecartement des talons extérieurement	
Hauteur des talons et au n° 5 des épaulemens saillans en dessus du corps.	
Largeur du dessus des talons.	
Largeur de la base des talons.	
Longueur des fusées depuis le corps jusqu'au trou de l'esse	
Longueur du bout, le trou de l'esse compris	
Longueur du trou	
Largeur du trou	
Centre du corps, mesure prise à la règle, d'un trou de l'esse à l'autre	
Poids.	
2 Mises extérieures.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Longueur.} \\ \text{Largeur.} \\ \text{Epaisseur.} \end{array} \right.$
Epaisseur des mises intérieures, égales d'ailleurs aux extérieures	
Poids de chaque mise extérieure	
Poids de chaque mise intérieure.	

. . .	11.		8.		4.		Charrettes, etc.
	1.		2.		3.		4.
. . .	35 po.	= lig.	34 po.	9 lig.	37 po.	3 lig.	36 pouc. = lig.
. . .	77	4	77	1	73	7	78 4
. . .	3	3	3	"	2	6	2 9
. . .	3	2	2	11	2	5	2 8
. . .	2	9	2	6	2	"	2 3
. . .	12	"	11	"	9	"	Il n'y a point de talons à l'essieu de charrette. Cet essieu est contenu à chaque bout par 1 rondelle ouverte.
. . .	1	"	1	"	1	"	
. . .	"	3	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>	"	
. . .	1	6	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>	"	
. . .	18	10	<i>idem.</i>	"	15	10	18 pouc. 10 lig.
. . .	2	4	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>
. . .	"	10	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>
. . .	"	6	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>
. . .	"	3	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>	"	<i>idem.</i>
. . .	204 liv.	"	170 liv.	"	115 liv.	"	145 liv.
. . .	24 po.	= lig.	21 po.	= lig.	18 po.	= lig.	21 pouc. = lig.
. . .	4	6	4	6	4	"	4 6
. . .	1	10	1	8	2	"	1 6
. . .	"	11	<i>idem.</i>	"	"	15	1 "
. . .	64 liv.	"	51 liv.	"	46 $\frac{1}{2}$ liv.	"	45 $\frac{1}{2}$ liv.
. . .	32	"	28	"	29	"	30 $\frac{1}{2}$

NOTE sur les Grenades.

La grande lunette de réception est de 3 pouces 6 lignes 6 points de diamètre , et la petite de 3 pouces 5 lignes 6 points

On observe que cette Grenade, dont les dimensions sont données dans les tables, est d'un calibre un peu fort pour être lancée à la main, et qu'il serait préférable d'en avoir de 3 po. seulement, du calibre de 4, pesant 2 liv. pour remplir cet objet.

On fait aussi des Grenades sans culot.

Les Grenades de rempart pèsent depuis 16 livres jusqu'à 18 liv. Il y a beaucoup de variété dans leur calibre.

TABLE DES BOMBES ET OBUS.

DÉTAIL DES DIMENSIONS.

<i>Bombes et Obus</i>	<i>de 12 pouces ,</i>						<i>de 10 pouces ,</i>					
NOTA. (Pour le moulage des Bombes, il faut régler leurs dimensions à la moitié de la somme de la plus petite et de la plus grande quantité que fixe cette table.)	Au moins.			Au plus.			Au moins.			Au plus.		
	po.	li.	p.	po.	li.	p.	po.	li.	p.	po.	li.	p.
Diamètre. (C'est celui des 2 lunettes de réception.)	11	9	6	11	10	6	9	11	6	10	=	6
Épaisseur aux parois	1	4	=	1	8	=	1	4	=	1	8	=
Épaisseur au culot (1).	2	=	=	2	2	=	2	2	=	2	4	=
Diamètre du haut de la lumière (ou de l'œil)	=	15	9	=	16	3	=	15	9	=	16	3
Diamètre du bas de la lumière. .	=	14	9	=	15	3	=	14	9	=	15	3
Hauteur depuis le culot jusqu'au haut de la lumière.	9	8	6	9	7	6	7	8	6	7	10	6
Hauteur du mentonnet	=	10	=	=	11	=	=	10	=	=	11	=
Diamètre de l'œil pour l'anneau. .				=	5	=				=	5	=
Épaisseur du mentonnet au-dessus de l'œil.	=	5	=	=	6	=	=	5	=	=	6	=
Longueur du mentonnet				3	=	=				2	6	=
Largeur du mentonnet				1	3	=				1	2	=
Ouverture de l'anneau				1	10	=				1	10	=
Grosseur du fer de l'anneau . . .				=	4	=				=	4	=
Diamètre du noyau sec.				8	10	6				7	=	6
Poids des bombes et obus	145 liv.			150 liv.			98 liv.			102 liv.		
<i>Idem des Grenades.</i>	Au plus.			Au moins.								
	po.	li.	p.	po.	li.	p.						
Diamètre extérieur	3	6	6	3	5	6						
Épaisseur aux parois	=	4	3	=	3	9						
Épaisseur au culot.	=	5	3	=	4	9						
Diamètre au haut de la lumière. .	=	8	9	=	8	3						
Diamètre au bas de la lumière. .	=	8	3	=	7	9						
Hauteur depuis le culot jusqu'à la lumière.	3	1	6	3	=	6						
Poids	31. 4 onc.			31. 2 onc.								

(1) Le rayon du culot dans l'obus de 5 pouces 7 lignes 2 points, est de 3 pouces 1 ligne 6 points : et son renflement intérieur à l'œil de 4 à 5 lignes.

<i>Bomb. et Ob. de 8 po.</i>			<i>Obus de 6 pouces.</i>			<i>Obus de 5 pouces.</i>		
Au moins.		Au plus.	Au moins.		Au plus.	Au plus.		Au moins.
po.	li.	p.	po.	li.	p.	po.	li.	p.
8	1	.	8	2	.	5	11	6
.	10	.	.	12	.	.	10	.
.	14	.	.	15	.	.	14	.
.	11	9	.	11	3	.	10	9
.	11	.	.	11	6	.	10	6
6	11	.	7	.	.	4	9	6
.	7	6	.	8	.	4	10	6
.	.	.	.	3	6	4	6	7 $\frac{1}{2}$
.	3	6	.	4	6	4	5	7 $\frac{1}{2}$
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.

NOTE sur la réception des Boulets, etc.

La longueur des cylindres de réception est toujours de cinq calibres du boulet, à la vérification duquel ces cylindres servent.

L'inclinaison qu'on doit donner à ces cylindres, dans la réception des boulets, est de 2 ponce au plus.

La différence des diamètres de la grande et petite lunette, est de 9 points pour les boulets, et de 1 ligne pour les bombes.

Chaque boulet doit recevoir au battage 120 coups au moins.

Les boulets sont rebutés dès qu'ils ont des cavités ou soufflures de plus de 2 lignes de profondeur; s'ils glissent dans le cylindre au lieu d'y rouler, s'ils ont des bavures, des inégalités; s'ils ne passent pas dans la grande lunette dans tous les sens, et s'ils passent dans la petite dans quelque sens.

Depuis qu'on bat les boulets ils pèsent un peu plus que leur dénomination ne l'annonce; aussi dans les procès-verbaux, estime-t-on leur poids comme il suit : celui de 24 à 24 $\frac{1}{2}$ liv... celui de 16, à 16 $\frac{1}{2}$ liv... celui de 12 à 12 $\frac{1}{2}$ liv... ceux de 8 et de 4 à leur poids ordinaire.

La longueur des cylindres de réception pour les obus, est de 5 calibres de l'obus, à la vérification duquel ils doivent servir.

Le cylindre ne doit avoir qu'un ponce de pente quand on procède à cette vérification.

Les bombes de 12 ponce et de 10 ponce sont rebutées si elles ont des soufflures de plus de 2 lignes de profondeur, ou si elles ont des cavités masquées.

Les bombes de 8 ponce et les obus sont rebutés, s'ils ont des chambres d'un peu moins de 2 lignes de profondeur, et pour cavités masquées.

Les bombes de 12 ponce et de 10 ponce sont rebutées, si elles ont 2 lignes d'épaisseur en plus ou en moins aux parois et aux culots.

Les bombes de 8 ponce et les obus sont rebutés s'ils ont une ligne d'épaisseur en plus ou en moins aux parois, et une ligne en plus au culot. On ne passe rien en moins au culot.

Les bombes et obus sont rebutés à plus de trois points en dessus ou en dessous des dimensions de la lumière.

C'est surtout vers l'œil des bombes et obus que se trouvent des soufflures.

Le vrai calibre des boulets, bombes et obus, est toujours égal au moyen arithmétique pris entre les diamètres de la grande et petite lunette de réception.

BOULETS CREUX de 48 coulés :

Sans culot,

A vide concentrique,

Sans renfort à l'œil, pesant 48 kilog. 50.

NOUV. MES.	anc. mes.
0, 185. Diamètre moyen du boulet.	6 po. 10 lig. $\frac{1}{2}$ pts.
0, 186. ——— de la gr. lunette, et cyl. de réception.	6 — 10 — 6
0, 184. ——— de la petite lunette.	6 — 9 — 7
0, 0254. ——— extérieure de l'œil.	— 11 — 3
0, 0248. ——— intérieure de l'œil.	— 11 — "
0, 0361. Épaisseur uniforme aux parois, (au plus)	16 — "
0, 03.6. ——— (au moins)	14 — "

On ne tolérera que 0,0005 (3 points) au-dessus des diamètres de l'œil et rien au-dessous.

Pour les épaisseurs aux parois, on se servira du compas courbe.

Pour les diamètres de l'œil on se servira du compas rapporteur.

Pour le diamètre du vide, on se servira de la sonde.

Calibre des Boulets depuis $\frac{1}{2}$ liv. jusque , etc.

NOTA. Ces calibres sont calculés sur celui de 4 livres ayant pour diamètre 2 pouces 11 lignes 11 $\frac{1}{2}$ points; on a négligé dans le calibre du boulet de 4 ce $\frac{1}{2}$ point, parce qu'en appliquant le calcul à cette fraction, on trouve pour le boulet de 5 une fraction plus petite que $\frac{1}{4}$, et cette fraction va ainsi en diminuant dans les autres calibres.

Poids.				Calibre.				Poids.				Calibre.			
liv.		ponc.	lig.	points.				liv.		ponc.	lig.	points			
$\frac{1}{2}$		1	2	5				21		5	2	4			
$\frac{3}{4}$		1	5	11				22		5	3	4			
1		1	8	6				23		5	4	4			
2		1	10	7				24		5	5	2			
3		2	4	6				25		5	6	1			
4		2	8	5				26		5	7	"			
5		2	11	11				27		5	7	10			
6*		3	2	8				28		5	8	3			
7		3	5	1				29		5	9	6			
8		3	7	3				30		5	10	3			
9		3	9	"				31		5	11	"			
10		3	10	11				32		5	11	9			
11		4	"	8				33		6	"	6			
12		4	2	3				34		6	1	7			
13		4	3	9				35		6	2	1			
14		4	5	2				36		6	2	8			
15		4	6	6				37		6	3	4			
16		4	7	2				38		6	4	"			
17		4	9	"				39		6	4	9			
18		4	10	2				40		6	6	4			
19		4	11	8				45		6	8	"			
20		5	"	4				48		6	10	2			
		5	1	7											

Des Piles de Boulets, etc.

Les Boulets, les Bombes, les Obus se mettent en piles dont les bases sont ordinairement des rectangles. Quand on construit ces bases, il faut avoir soin que tous les projectiles soient bien de niveau, bien joints et bien damés pour être solides, afin que la pile ne s'écroule pas.

Pour savoir le nombre de projectiles contenus dans une pile rectangulaire, mul-

(*) Le calibre de 6 pour la marine a. 3 po. 5 lig. $\frac{1}{2}$ po. et pèse 6 liv. 4 onc.
Le calibre de 6 pour la terre a 3 5 6

La variation du poids des fontes dans la première base en apporte dans l'évaluation du calibre qu'on en déduit. Les Tables imprimées de Griveauval et de la marine, ne sont pas d'accord entre elles.

multipliez le nombre de projectiles d'une des faces triangulaires par le tiers de la somme des projectiles contenus dans les 3 arêtes parallèles de la pile.

Pour avoir le nombre des projectiles, etc., d'une face triangulaire, multipliez le nombre des projectiles d'un des côtés de cette face, joint à l'unité, par la moitié de ce même nombre de projectiles.

Des Boulets creux.

Le Boulet creux n'est à peu près autre chose que l'obus : la seule différence qu'on pourrait y supposer, serait que l'obus eût un culot, et que le boulet creux n'en eût point. Mais, depuis 20 ans, les novateurs ont eu tant de liberté, que souvent les obus qu'on a sent sans culot : on est même venu à faire comme un culot du côté de l'œil, en le renforçant par un bourlet intérieur, sous prétexte que c'était la partie faible. Mais si le culot a la propriété de déterminer l'obus à tomber sur ce culot, pour éviter d'éteindre ou de casser la fusée, la correction de supprimer le culot et de renforcer le métal du côté de l'œil, sous un prétexte d'amélioration illusoire, est extrêmement vicieuse.

La théorie et la pratique, malgré quelques officiers d'Artillerie, d'un avis contraire, prouvent que le culot détermine la bombe à tomber toujours du côté où il se trouve, la fusée restant en l'air, ne court aucun risque : le culot donnant plus de poids à la bombe, augmente sa force pour percer, écraser : la capacité intérieure de la bombe est suffisante à la poudre nécessaire pour la faire éclater : il faut donc conserver le culot aux bombes.

Mais le culot doit-il être conservé aux obus, ou donné aux boulets creux ? L'obus a trop de vitesse, et frappe la terre trop souvent pour donner le temps au culot de déterminer l'obus à ne toucher le sol que de son côté, et à maintenir dans ce choc la fusée en l'air ; la force de percussion de l'obus qui n'aura pas de culot est suffisante à l'effet qu'on attend de lui ; enfin sa capacité intérieure ne contient pas assez de poudre pour certains usages auxquels on paraît vouloir l'employer ; ainsi on croit qu'on pourrait supprimer le culot, et même diminuer l'épaisseur des parois, employer de la fonte plus tenace dans la fabrication, pour avoir des obus ou boulets creux qui contiennent plus de poudre.

Le nouvel emploi qu'on veut faire des obus ou des boulets creux s'étend à tout, mais c'est surtout comme boulets, c'est-à-dire en les lançant avec du canon ; il faut se souvenir qu'il faut dans ce tir les enlancer nécessairement, pour éviter de casser les fusées, et de les faire éclater en sortant, ce qui serait dangereux pour ceux qui les tirent.

Le général Gribeauval, dans son mémoire sur les batteries de côte, en 1778, avait justement présumé que l'obus devait être très-utile contre les vaisseaux. Sa présomption a été sanctionnée au-delà de toute idée, par les épreuves de Meudon, en les tirant avec du canon.

Voici quelques détails d'une séance, le 8 floréal an vi.

Canon de 24, de bronze, tirant à 203 toises du but.

Obus de 24 pesant 16 liv. et demie.

Charge de la pièce. 3 liv.

Charge de l'obus... 1 liv.

Le but en bois de chêne de 76 liv. le pied cube, sur les dimensions des flancs d'un vaisseau de 80; les membrures ayant 12 pouces d'épaisseur; les bordages intérieurs de 5 pouces, et les extérieurs de 8 pouces.

La pièce pointée à 10 pards de la ligne d'eau.

On tira 6 coups, 4 touchèrent le but, 2 le manquèrent.

2^e Coup.... Le boulet a touché le but à 3 pards de la ligne d'eau, a pénétré et éclaté au milieu de la membrure, à l'élévation du 4^e rang des bordages, au-dessous de la grande poutre, de 8 pouces d'épaisseur. Le membre de 12 pards d'épaisseur a été déchiré dans tous les sens, dans une étendue de 2 à 3 pards : 3 rangs de bordages en dedans, de 5 pards d'épaisseur, ont été entièrement déchirés et renversés, et 3 rangs en dehors de 8 pards d'épaisseur, ont été largués.

4^e.... Le boulet a touché à 2 pards de la ligne d'eau, en plein membre ; s'y

est logé; l'a brisée, a rejeté en dehors un bordage, a écarté 5 bordages du vaigrage, brisé t., etc.

5^e . . . Le boulet a touché à 3 pieds 6 poncees de la ligne d'eau, brisé le couple, largué 3 bordages de la grande précinte à 2 pards et 4 bordages du vaigrage.

6^e . . . Le boulet a traversé à $\frac{2}{3}$ maille et à 3 $\frac{1}{2}$ pieds de la ligne d'eau.

Le 1^{er} et 3^e coups manquèrent le but.

Ces effets sont dangereux; mais il faut l'avouer, ces épreuves sont incomplètes. Les lignes de tir étaient à peu près perpendiculaires au but, ou flanc du vaisseau; si elles eussent été obliques, peut-être les boulets eussent ricoché, sans entrer. Il faut donc constater le degré d'obliquité, où l'on doit cesser un tir inutile.

Le géoéral Androcossy avait éprouvé, en 1793, avec succès, dans les pièces de bataille, de simples grenades qui, malgré la faiblesse de leurs parois, avaient eu des forces de percussion assez violentes pour lui faire désirer qu'on employât ces boulets creux dans les batailles, puisqu'ils brisaient les bois, et que leurs éclats multipliaient sur les hommes l'effet du boulet ordinaire.

Le général Chauderlos-Laclos proposa, en l'an viii, de constater l'effet du boulet creux sur les batteries. Cette épreuve, faite à la hâte, parce que le progrès de l'art n'était qu'un prétexte, n'a pas prouvé parfaitement ce qu'on devait chercher, malgré ce qu'en dit le procès-verbal. On fit 2 batteries à 3 embrasures et à 240 toises l'une de l'autre. On mit 2 canons de 24 court, et une pièce de 24 à l'une de ces batteries; et l'on tira sur l'autre, servant de but.

Le rapport conclut que la justesse du tir est la même avec les boulets creux qu'avec les autres; que les fusées prenoient constamment feu et ne s'éteignent pas en passant dans la terre; qu'un petit nombre de coups détruit totalement une batterie, qu'ainsi on doit s'en servir contre les batteries: qu'on doit s'en servir aussi dans l'attaque des Places, quoiqu'ils doivent y avoir moins d'avantage que contre les batteries; et enfin dans la défense des côtes, dans l'attaque des retranchemens, etc.

On observe, sur toutes ces assertions, que les 2 batteries étant sur le même niveau, le tir était plus facile pour le pointeur, et plus avantageux pour détruire la batterie, que si on eût tiré de haut en bas, comme on devait le faire, parce que ce tir est plus difficile, et que le boulet s'enfonce plus sous les terres, ce qui en rend l'effet nul, comme on va le voir; cependant, sur 30 coups, 9 seulement atteignirent le but: donc, ce tir est incertain jusqu'à nouvelle épreuve... Le renversement d'une joue ne met la batterie hors de service que pour un temps très-court; car si elle est à ricochet, il n'y a pas de joue: si elle est de brèche, ou ne craint que les coups de fusil, on s'en pare avec un masque, aisé et prompt à faire, et certes le canonnier français ne craint pas ce feu, et met bien vite sa pièce en état de tirer. La chemise qui fut détachée de l'épaulement en dedans, n'avait ni sou talon, ni son piquetement bien fait, et se fût renversée elle-même au premier jour de pluie; d'ailleurs, cet inconvénient n'eût pas arrêté le feu devant une Place. Le coup qui a renversé une partie du côté de la batterie n'arrêterait pas davantage le feu; et en allongeant le demi-meglon, on se mettrait hors de souffrance de pareils effets dans cette partie.

Sur 9 coups, 4 ont éclaté dans le coffre sans effet, c'est-à-dire y ont fait des globes de compression invisibles au dehors, du diamètre de 2 jusqu'à 3 pieds: des que le boulet est sous terre de 4 à 5 pieds, tel est son effet; moins les terres seraient damées, plus le tir serait plongeant, plus souvent l'effet des boulets creux se réduirait à ces globes inutiles.

Il paraît donc qu'il faut des épreuves faites avec plus de soin, et tirer en plongeant, pour constater les avantages des boulets creux contre les batteries... qu'il faut en faire l'essai contre les remparts, après avoir détruit la maçonnerie, dans laquelle le boulet soufflerait sans effet... Qu'il faut discuter si l'embaras, le danger d'en porter dans les équipages de campagne, l'incertitude de les voir éclater au moment qu'ils traversent les rangs, le moins de force de percussion, et la moindre portée qu'ils ont, ne doivent pas maintenir l'usage du boulet solide: car n'est-on pas en contradiction, en ne voulant pas du 4, car qu'il a moins de force, moins de portée, et en établissant de changer les boulets solides en boulets creux, qui ont moins de force et moins de portée.

Enfin, il paraît que si on les adopte pour cet objet, il faut, comme je l'ai dit, supprimer le culot, etc.

NOTE sur le Tir à Boulet rouge (1).

Dans l'ancienne façon de tirer à boulet rouge, on se servait de boulets de calibre inférieur, qu'on faisait couler dans l'anne d'une pièce pointée de bas en haut, à laquelle on mettait le feu tout de suite, après la mise du boulet; d'où résultait un tir sans justesse, la privation de pouvoir pointer au-dessous de l'horizon, et la nécessité de tirer sur un objet fixe; ce qui empêchait d'employer ce tir dans les batteries de côte, où il est le plus nécessaire, étant le plus redoutable.

Pour faire rougir les boulets en se servant du grill : sur un feu de charbon, bien allumé, on pose le grill, en choisissant un local, si l'on peut, où il soit exposé à un courant d'air pour activer le feu : telle qu'une élévation de terre; le haut d'une rive exposée au vent qui souffle le, l'on fait un creux ouvert à ce courant, ou l'on enclasse le grill. On met les boulets sur le grill; on les recouvre de charbon et l'on entretient un feu vif, jusqu'à ce que les boulets soient d'un rouge clair, alors on commence à tirer.

On doit tirer à petites charges; elles sont entre le quart et le cinquième du poids du boulet, et elles varient suivant les distances. On emploie les petites charges, pour que les boulets se logent dans les bois, etc., pour les mieux incendier, et parce que, inclinant le canon pour n'être pas obligé d'y pousser le boulet sur la charge, on aurait des portées excessives en tirant à charge ordinaire. On a prétendu qu'il fallait ne pas mettre le feu à la pièce et qu'il fallait tirer sans bouchon. Je erois que cette méthode serait vicieuse, la 1^{re} poudre en prenant feu chasserait le boulet, qui n'aurait pas de portée.

Les expériences faites à Cherbourg, en 1785, ont prouvé,

1^o Que le boulet rouge ne se dilatait pas assez pour l'empêcher d'entrer dans la pièce de son calibre (2).

2^o Que le boulet froid et le boulet rouge, toutes choses d'ailleurs les mêmes, s'enfouaient dans le bois à des profondeurs égales;

3^o Qu'on pouvait pointer sans risque une pièce chargée à boulet rouge, en employant la terre grasse pour bouchon sur la poudre et sur le boulet;

4^o Que les gris employés jusqu'alors à rougir les boulets, étaient dangereux, peu économiques; que les boulets y chauffaient lentement, imparfaitement; qu'il fallait en conséquence se servir des fours à réverbère.

Les fours à réverbère établis sur les côtes de la Méditerranée, en 1794, aux batteries depuis les Bouches du Rhône jusqu'à Savone, ont paru remplir tout ce qu'on desirait pour le tir à boulet rouge.

Ces fours sont composés d'un fourneau de 14 sur 24 ponces en carré, où est une grille pour recevoir le bois, au-dessus d'un cendrier, et d'une chauffeerie qui lui est adjacente et perpendiculaire, où l'on met les boulets; elle a 30 ponces de large, 16 pieds 2 ponces de longueur : le sol de cette chauffeerie, divisé en quatre sillons, incliné vers le fourneau, est de niveau avec lui dans la partie la plus basse.

Ces fours à réverbère, dont la construction est due au général Meusnier, du corps du génie, ont reçu quelques changemens depuis cette époque, pour leur donner plus de solidité. Le sol de la chauffeerie, par exemple, n'est plus divisé qu'en 3 sillons, on coulisses à recevoir les boulets, mais ces fours enveloppés presque partout de ferrures, très-lourdes pour soutenir la maçonnerie contre les effets du feu, reviennent très-cher, durent peu. Il faut tâcher de les abriter par un toit, pour prolonger leur durée. On les a simplifiés depuis quelques années dans quelques localités, où on en a construit de nouveaux; tel est celui de la batterie de l'Épi au Havre. Les coulisses ne sont plus en briques, mais en barres de fer de 15 lignes de côté, appuyant sur une arête, et ayant d' $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{3}$ de leur longueur de pente.

(1) C'est au siège de Stralsund, en 1675, que l'Électeur de Brandebourg employa le premier en Europe le tir à boulet rouge avec succès.

(2) C'est une raison de plus pour ne pas diminuer de 6 points, comme on l'a fait en l'an XI, le vent des pièces de siège; car la dilatation d'un boulet de 24, en tirant à boulet rouge, peut aller de 4 à 9 points.

Résultats des Epreuves faites en Brumaire, l'an III, à Nice, pour le Chauffage des Boulets dans les Fours à réverbère.

Pour la célérité de l'incandescence des boulets, pour l'économie des combustibles il faut conduire le feu uniformément.

Pour cela, toutes les 4 ou 5 minutes, jetez du bois en égales quantités, faites en sorte qu'il reste debout; s'il l'est irrégulièrement, et s'il se tasse, il faut l'éparpiller avec le grappin, pour faire élever beaucoup de flamme. Le bois ne doit avoir que 3 pouces, au plus, de diamètre, et 12 à 15 pouces de longueur.

NOTA. Pour chauffer le fourneau avec du charbon, il en faut 6 quintaux pour lui donner le degré de feu nécessaire, et 12 livres par heure pour l'entretenir.

Il faut donc constamment un homme pour approvisionner, et un homme pour charger.

Le chargement, à chaque fois, peut durer une minute.

Pour mettre le four en train, il faut une heure de feu; et pour donner au boulet de 36 la couleur rouge-cerise, il faut 30 à 35 minutes. Dans ces deux espaces de temps réunis, on consumera 16 à 18 pieds cubes de bois blanc (pin, peuplier), peu sec.

Au lieu de terre glaise, on peut, en chargeant le canon, se servir sans danger de bouchons de foin, trempés dans l'eau 12 ou 15 minutes, et égouttés ensuite.

Pour les employer, placez la poudre; sur la poudre un bouchon de foin, sec; dégorgez et amorcez. Mettez sur le bouchon de foin sec un bouchon mouillé, tel qu'on vient de le dire, un peu gros, pour qu'il remplisse bien exactement l'ame; puis le boulet rouge, puis encore un bouchon de foin mouillé.

Mais il est absolument nécessaire, pour éviter tout accident, de se servir de gargonnes de demi-carton ou de parchemin, bien saines, les coutures enduites d'une colle bien tenace, visitées scrupuleusement, pour voir si elles ne tamisent pas, et de passer fréquemment le tire-bourre dans la pièce, surtout si on se sert de celles de parchemin.

Plus la poudre enflammée trouve d'obstacles dans son expansion, plus la pièce a de recul. Ainsi la pièce chargée à boulet rouge et à bouchons de foin, a plus de recul que la pièce chargée à boulet froid, et en a moins que la pièce chargée à boulet rouge et à bouchon de terre glaise.

Les boulets ne se dilatent que d'environ 6 à 9 points, étant chauffés cerise.

L. L. G. D'H***, proposa, et fit exécuter avec succès, à Douai, vers 1771, le moyen suivant, de tirer à boulet rouge.

On avait deux boîtes cylindriques, de tôle mince, de 3 calibres, de longueur du boulet, s'encastrant en entier l'une dans l'autre et dont l'intérieur pouvait recevoir le boulet. Chaque fond était garni intérieurement de 3 baudettes de tôle équidistantes, soudées par un bout dans le fond, ayant $1\frac{1}{2}$ calibre de longueur, se recourbant vers l'axe de la boîte, en sorte que faisant ressort elles pussent retenir sans mouvement le boulet entre elles, lorsque la boîte était fermée. On garnissait le fond de chaque boîte, d'argile molle, d'environ $\frac{1}{2}$ calibre, lorsqu'on voulait tirer. On plaçait le boulet rouge dans la boîte intérieure. On la fermait avec l'autre; l'argile rendant les extrémités de la boîte lentes à s'échauffer, la laissait prendre à deux mains par le canonier, pour la porter dans la pièce, où on l'enfonçait, etc.

Ce moyen réussit complètement devant le régiment de La Fère, durant une longue épreuve: 30 ans après je la rappellai, comme en ayant été témoin, et proposai de la refaire. On eut quelques craintes d'accidents: M. le col. C** fit répandre de la poudre sur un plan dur et y fit traîner la boîte chargée du boulet rouge: la poudre prit feu.

Ainsi, comme en chargeant le canon la gargonnette peut se déchirer et laisser de la poudre dans la paroi de l'ame et que la boîte échauffée par le boulet, enfoncée dans la pièce, peut en frottant sur cette poudre y mettre le feu et le communiquer à la charge: le moyen qu'on a décrit ne vaut rien, quoique la 1^{re} épreuve ait réussi, et je ne l'ai rapportée que pour empêcher qu'on le proposât de nouveau.

DES BOULETS INCENDIAIRES attribués à Biétry, médecin d'Auxonne, et perfectionnés par MM. Bellegrade et Fabre, Colonels d'artillerie.

Les boulets incendiaires éprouvés à Mendon par une commission d'officiers d'artillerie et de la marine, en ventose et germinal an vi, paraissent bien supérieurs à toutes les inventions de ce genre proposées depuis quelques années.

Il reste à constater si, en vieillissant, ils ne perdent pas leur intensité de feu, et la facilité de s'enflammer; des épreuves faites au Havre avec d'anciens boulets, semblent le faire craindre.

Peut-être faudrait-il constater leur effet, en tirant obliquement, et être sûr qu'ils s'enflamment et résistent aux fortes charges pour obtenir de plus grandes portées que celle de 200 toises, où on les a tirés (1).

Ces boulets, composés d'une carcasse de fer et de matières incendiaires qui la remplissent, l'enveloppent, et qui sont comprimées pour avoir plus de dureté, auront toujours plus de variété dans leur poids, et dans la position respective de leur centre de gravité et de figure, que le boulet de fer: d'où il résultera un tir très-incertain, ce que les épreuves ont prouvé, puisque sur 33 coups, 10 seulement ont touché le but à 200 toises de distance.

Mais l'avantage qu'ont ces boulets de n'être d'aucun danger à bord des vaisseaux, doit engager la marine à en porter pour un quart du nombre de ses 4 grands calibres (36, 24, 18, 16), pour tirer à petite distance (2).

On doit en avoir aussi dans les batteries de côte, quand les vaisseaux pourront s'en approcher de très-près, leur service étant plus prompt que celui des boulets rouges. Le général Gribeauval en avait proposé l'essai; mais les obus leur sont préférables.

Au reste, le calfatage des vaisseaux doit s'opposer à l'inflammation du bois, ne laissant point de passage à l'air, comme dans le but employé aux épreuves; et, d'un autre côté, la couche de goudron qui couvre un vaisseau doit favoriser l'incendie au dehors.

NOTA. Ces boulets sont fixés à un sabot qu'on peut percer d'un tron de 6 lignes dans le fond; ils ont deux lumières; l'une porte dans le calice du sabot.

(1) La commission n'adopta par l'idée de tirer à de grandes distances, et obliquement sur le but, comme il lui fut proposé, soit pour les boulets creux, soit pour les boulets incendiaires.

(2) La commission proposa d'en porter 5 par pièce de gros calibre, dans son approvisionnement; ce qui approche beaucoup de la proportion qu'on donne ici.

Sur l'Enfoncement du Boulet.

Résultat d'Epreuves faites à Metz, vers 1740, avec la pièce^e de 24.

Charges.	Pointement.	Distance du But.	Nature du But.	Enfoncement.
16 liv.	Plein fouet.	20 toises.	Terres très-raffermies., rideau naturel.	11 pieds.
<i>Idem.</i>	8°.	620	<i>Idem.</i>	1
<i>Idem.</i>	Plein fouet.	20	Maçonnerie.	3
<i>Idem.</i>	8°.	620	<i>Idem.</i>	3 po.
10	Plein fouet	20	Rideau naturel.	9
<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	Terres légères.	15
8	8°.	20	Rideau naturel.	8
4	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	6

Suivant l'ouvrage de l'ingénieur Bousmaard, le boulet de 24 avec 2038 pieds de vitesse par seconde, à 60 toises de distance d'un but en terres bien damées, s'enfoncé de 15 pieds; dans la maçonnerie de 3 pieds, et dans le bois de chêne, de 43 pouces à la distance de 120 toises. Cette dernière expérience sur le bois a été faite par le général-ingénieur Meusnier; mais la vitesse n'est pas énoncée.

Ces vitesses sont prodigieuses; et n'étant pas même bien prouvées que celles données par les charges de poudre ordinaires, dans les Tables Lombardines, ne doivent pas être diminuées, on n'a pas rapporté sa table: et on croit que toutes ces épreuves ont besoin d'être refaites avec les soins scrupuleux que les vrais savans y apportent.

Voici les principes d'expérience, sur lesquels le génie a réglé les épaisseurs des parapets, dans la fortification de campagne.

La pièce de 12, à 250 toises, enfoncé son boulet de. . .	6 pi.	3 po.	dans les terres.
	1	3	dans la maçonnerie.
	1	6	dans les bois.
La pièce de 4, <i>Idem.</i> . . .	3	=	dans les terres.
	=	=	dans
	=	=	dans
La balle de fusil, s'enfoncé de.	=	15 po.	dans les terres. { fortes, 18 Carnot
	=	5	dans les bois, 3 po. 6 lig., bois de { légères 30, <i>idem.</i>
	=	=	chêne, <i>idem.</i>
Fusil de rempart, (Carnot).	=	25 po.	dans les terres fortes.
	=	37 po.	légères.
	=	4 po. 6 lig.	dans le bois de chêne.

TABLE des pénétrations des Boulets (Extr. de Carnot) tirés de très-près.

Dans les . .	Terres fortes.	Terres légères.	Maçonnerie.	Bois de chêne.
Calibres.	pieds. po. lig.	pieds. po. lig.	pieds. po. lig.	pi. po. li.
4	3 7 6	4 3 "	" 10 "	2 6 "
8	4 " "	5 " "	1 " "	3 3 "
12	5 " "	6 " "	1 4 "	3 4 "
16	11 " "	13 6 "	2 10 "	3 4 "
24	12 " "	15 " "	3 " "	4 " "

NOTE sur l'Enclouage du Canon, etc.

- 1° On peut enclouer une pièce de 24, par exemple, avec un clou de forme carrée, long de 8 pouces et de 3 lignes d'épaisseur au milieu, avec un renflement à la tête. On enfonce ce clou dans une minute.
- 2° On peut l'enclouer avec un clou de forme carrée de 8 pouces de long, de 4 lig. d'épaisseur au milieu, et de 5 à 6 lignes à la tête. Ce clou est très-difficile à enfoncez en entier (1).
- 3° On peut l'enclouer avec un clou acéré au bout, trempé dans toute sa longueur et taraudé, ayant 4 lignes et demie de diamètre et 7 pouces de long; il faut 2 heures $\frac{1}{2}$ pour cette opération: il faut que les clous soient trempés, excepté vers la pointe, afin de pouvoir les river en dedans.
- 4° On peut l'enclouer avec un clou d'acier trempé, à pointe recuite, à tige carrée, ayant les $\frac{1}{4}$ du diamètre de la lumière d'épaisseur. On fait des coches sur deux arêtes opposées, leur ouverture du côté de la tête. On fait des coches à ouvertures tournées vers la tête, sur les 2 autres arêtes, sur les 2 pouces du haut du clou. Ce clou s'enfonce en une minute.

Pour augmenter les obstacles, on peut mettre dans la pièce, lorsqu'elle est enclouée, de la terre glaise, ou 1 cylindre de bois dur dans le fond, et par-dessus 1 boulet de calibre, enveloppé de feutre, et enfoncé avec force.

On désencloue la pièce dans les deux premiers cas, en la chargeant un peu plus qu'au tiers du poids du boulet (à 10 livres et demie, par exemple, pour la pièce de 24), en mettant sur la poudre un bouchon bien refoulé et mêlé de poudre et d'étoupilles; puis 1 boulet ou 2, on 1 cylindre de bois, avec 1 bouchon semblable encore plus refoulé. On met le feu par la volée. Il faut quelquefois tirer plusieurs coups ainsi, pour faire sauter le clou, etc.

Au lieu du cylindre en bois, qui doit avoir à peu près 3 calibres de longueur, ou le rendra prismatique à plusieurs faces, du côté qui sera vers la bouche: on le fendra à demi, par deux traits de scie, perpendiculaires l'un à l'autre: on creusera un peu cette interjection pyramidale, de façon qu'on puisse y loger un coin, que l'on enfonce, quand le tampon sera placé sur la charge. Ce coin est lui-même feudu pour recevoir un manche mobile servant à le placer; ou l'enfonce, etc.

NOTA. (Il faut bien nettoyer le refouloir avant de refouler, de peur qu'il ne s'y trouve quelque gravier).

(1) En 1794, à l'armée d'Italie, 2 pièces de 3, lourdes, enclouées par les Piémontais, et engorgées de terre glaise avec un boulet (sans feutre) par-dessus, n'ont jamais pu être désenclouées par le moyen des charges fortes retenues par des cylindres; et une des pièces ayant éclaté dans l'opération, on ne put qu'avec peine détacher le boulet, de son logement dans l'éclat, à coups de masse de fer.

Quand les clous sont vissés, il faut percer une nouvelle lumière à côté de la première. Pour faire cette opération, on sait que dans le canon de 24 il faut partir de 4 ponces 6 lignes 5 points de l'extrémité de la plate-bande de culasse, et aboutir à 3 lignes du fond de l'âme, dans l'arrondissement de l'angle; il faut environ une heure par ponce de longueur; il faut plusieurs forets de même diamètre de différentes longueurs, pour ne point trop fatiguer les tiges.

Quand la lumière est dégagée ou repercée, en introduisant de la poudre dans la pièce par cette lumière, on se débarrasse aisément des obstacles intérieurs.

Ainsi l'enclonage n'est qu'un mal passager.

Les Clous vissés sont le meilleur moyen d'enclonage; mais ce moyen est trop long.

Le boulet enveloppé de feutre est un des plus forts obstacles qu'on puisse opposer, mais il n'est pas invincible. Le moyen proposé de dresser la pièce et d'y jeter des charbons ardents pour brûler le feutre, est insuffisant, car le feutre brûle difficilement, ne conserve pas le feu: les charbons s'éteignent aisément, faute de courant d'air, et la pièce est difficilement mise dans cette situation.

Pour mettre la pièce hors de service, on a proposé de tirer un coup de canon contre sa volée, presque à bout touchant. Ce moyen est dangereux pour ceux qui l'emploient, et ne réussit pas toujours; car on a vu le boulet percer la volée d'un canon, sans le mettre hors de service, en y faisant un trou sans bavures, refoulement, etc. D'ailleurs ce moyen est long dans une sortie, car il faut 3 quarts-d'heure pour faire cette opération.

Quant au moyen de rompre les tourillons, il est impraticable, du moins pour les grands calibres.

NOTA. Il faut faire attention qu'en mettant des bouchons mêlés de poudre pour mettre le feu aux pièces par la bouche et les désenclouer, le feu ne se communique pas toujours à la charge, et qu'il est très-dangereux de remédier à cette opération manquée. Il vaut mieux se servir d'une tringle de bois de quelques lignes d'équarrissage et de la longueur de l'âme de la pièce, ayant une rainure dans sa longueur: on met dans cette rainure une cravatte d'étoupilles, qu'on attache à un bontet qu'on laisse pendre de quelques pards à l'autre, on met la tringle qui aboutit à la charge du côté où la cravatte est attachée, et la rainure contre la paroi de l'âme, puis on bourre la pièce avec des bouchons de vieilles cordes, bien refoulées avec un Levier.

Si on se sert d'un cylindre, il faut y faire une rainure dans laquelle on met aussi une cravatte d'étoupilles.

Lorsque le clou résiste à l'explosion de la charge forte où on porte le feu par la bouche de la pièce, il faut cerner le clou en grattant le cuivre tout autour, y mettre de l'eau forte, l'y laisser quelques heures, pour qu'elle fasse son effet, puis tirer comme on vient de le prescrire. L'enclonage résiste rarement à ce procédé.

Dans un mémoire du général la M^{re}, sur les Fontes, il est dit: que les boulets cassés en tirant des pièces de canon, les ont éraflées au point qu'elles ont été hors de service après quelques coups.

On peut présumer de là que si on chargeait des canons avec des boulets cassés, les érafflements qu'ils feraient à l'âme les mettraient bien vite hors de service.

On pourrait durcir le tranchant des boulets cassés, en les faisant rougir et les jetant rouges dans l'eau froide.

On peut, dit-on, mettre totalement une pièce de canon hors de service, en la chauffant fortement dans son milieu, portée tout-à-fait à ses bouts sur un appui qui la soutienne en l'air; parce que l'étain du brouze s'échauffe, se fond en peu de temps et la pièce se ploie.

M. le capitaine d'artillerie Piron ne pouvant, par la lumière, introduire de la poudre dans une pièce de gros calibre enclouée avec un boulet de feutre, pour la désobstruer, la poudre introduite par la bouche a plusieurs reprises ayant brûlé vainement sans en chasser le boulet, lui fit tirer dans l'ame une pièce de 4 chargée à boulet, qui la dégagaa parfaitement. Je pense que c'est par la réaction du boulet frappé, que la pièce fut désenclouée.

NOTES relatives aux Canons, etc.

(Les Tables qui suivent étant imprimées en tableau, on a mis au verso, les notes qui leur sont relatives, quand leur étendue n'a pas permis de les placer au bas des pages).

(a) Longueur de l'ame des Pièces de siège.

Calibre de	En calibres ou diamètre de la petite lunette, suivant :		En pieds.		Observations.
	Lombard.	Le G. Ev.			
			pi.	po.	liv.
24	20, 94	20 $\frac{24}{49}$	9	6	21
16	23, 02	23 $\frac{12}{45}$	9	2	23
12 de etc.	23, 03	24 "	8	8	24
8 id.	25, 36	24 $\frac{5}{24}$	7	10	25
6 id.	sans encore	" "	4	10	9 $\frac{1}{2}$
4 id.	26, 00	26 $\frac{22}{71}$	6	6	26

Les 3 calibres de Bataille, 12, 8, 6, 4, ont 16, 827 calibres (Lombard.), ou 17 calibres en nombre rond.

Les Canons de 48, de 7 po. 2 lig. de calibre, ont 11 pi. 4 po. 8 lig., ou 20 calibres du boulet.

(b) Cette dimension des pièces de bataille est de 14 calibres du boulet, en Prusse; de 16 en Autriche.

Les Prussiens ont aujourd'hui des pièces longues de 12, ayant 18 calibres; de 6, qui en ont 17, et de 3 qui en ont 20.

(c) Le résultat qu'on donne ici n'est pas satisfaisant : cet objet paraît demander de nouvelles épreuves.

Les embases des tourillons sont coupées parallèlement aux renforts.

Le dessus des tourillons est à la hauteur de l'axe des canons dans ceux de siège, de place et de côte en fer. L'axe des tourillons est à $\frac{1}{12}$ de calibre au-dessous de l'axe du canon, dans ceux de bataille : et à 6 lignes au-dessous de l'axe dans les deux obusiers.

Les tourillons se logent dans les flasques des $\frac{3}{4}$ dans les affûts de siège, de campagne et d'obusiers : et des $\frac{1}{4}$ dans les affûts de place et de côte.

Le diamètre de la lumière est de 2 lignes 6 points pour les pièces de siège, de place, de côte, de bataille, pour les mortiers, pierriers et obusiers. Le diamètre de la lumière pour l'éprouvette est de 1 lig. 6 points seulement. Je crois qu'en 1765 le diamètre de la lumière avait été fixé à 2 lignes, ce qui valait mieux.

L'ame du fond des canons est arrondi de $\frac{1}{8}$ du calibre.

De la plate-bande de culasse au devant des tourillons, sont les $\frac{3}{4}$ de la longueur du canon, et le premier renfort en comprend 2.

TABLE relative aux Canons de Siège de . . .

24 (1).

	pi.	pouc.	lig.	po.				
Diamètre de l'ame	"	5	7	8				
Vent du boulet.	"	"	1	6				
Diamètre de la grande lunette et du cylindre de réception.	"	5	6	"				
Calibre du boulet (1).	"	5	5	9				
Diamètre de la petite lunette de réception	"	5	5	4				
Longueur de l'ame des pièces de siège	9	6	"	"				
(a) Longueur de l'ame des pièces de bataille.								
Longueur des pièces de siège, depuis la plate-bande de culasse jusqu'à la bouche	9	11	5	4				
(b) <i>Idem</i> pour les pièces de bataille.								
Longueur du bouton, y compris le cul-de-lampe des pièces de siège.	"	10	10	8				
<i>Idem</i> des pièces de bataille								
Dimensions des pièces qui influent sur la justesse du tir.	Pièces de siège.	{	Demi-diamètre à la culasse.	"	9	"	3	
			<i>Idem</i> au plus grand renflement du boulet	"	6	5	5	
			Intervalle entre ces diamètres	9	9	7	7	
	Pièces de bataille	{	Demi-diamètre à la culasse.					
			<i>Idem</i> au plus grand renflement du boulet					
			Intervalle entre ces diamètres.					
Élévation du centre destourillons sur la ligne de terre.	{	Pièces de siège	4	"	6	"		
		Pièces de bataille						
		Pièces de place (y compris 3 pouces d'épaisseur des semelles du châssis.	5	5	"	"		
(c) Dilatation du boulet chauffé rouge cerise	"	"	"	8				
Dilatation du boulet chauffé rouge blanc	"	"	"	11				

(1) En l'an XI on a resserré le vent des pièces de siège de 6 points; ainsi le 24 n'a plus que 5 pouc. 7 lig. 2 po. de calibre, ce qui a deux vices majeurs, comme on l'a observé dans l'examen du système de l'an XI, de ne pouvoir charger avec des boulets fortement rouillés, et de ne pouvoir plus tirer à boulets rouges.

(2) Dans les tables, le calibre des boulets est toujours égal à celui des grandes lunettes.

16.				12.				8.				4.			
pi.	pouc.	lig.	po.	pi.	pouc.	lig.	po.	pi.	pouc.	lig.	po.	pi.	pouc.	lig.	po.
"	4	11	3	"	4	5	9	"	3	11	"	"	3	1	4
"	"	1	6	"	"	1	"	"	"	1	"	"	"	1	"
"	4	9	9	"	4	4	9	"	3	10	"	"	3	"	4
"	4	9	4	"	4	4	4 $\frac{1}{2}$	"	3	9	7 $\frac{1}{2}$	"	2	11	11
"	4	8	11	"	4	4	"	"	3	9	3	"	2	11	6
"	9	2	"	"	8	8	"	"	7	10	"	"	6	6	"
"	"	"	"	"	6	1	11	8	5	4	5	10	4	3	2
"	9	6	9	2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	9	"	3	11	8	1	9	4	"	"	"
"	"	"	"	"	6	6	"	"	5	8	"	"	4	6	"
"	9	6	4	"	8	7	10	"	7	6	9	"	"	"	"
"	"	"	"	"	6	6	1	"	5	9	"	"	4	6	6
"	7	10	10	"	7	2	"	"	6	3	3	"	4	11	9
"	5	7	9	"	5	1	7	"	4	5	9	"	3	6	9
"	9	5	2	1	8	10	10	7	8	"	6	2	6	8	"
"	"	"	"	"	6	2	9	"	5	5	3	"	4	3	8
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	4	11	2	"	4	3	8	"	3	4	10
"	"	"	"	"	6	4	6	4	5	6	8	8	4	5	"
"	4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	3	4	6	"	3	3	6	"	2	11	6
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	5	4	"	3	5	3	9	"	5	3	"	"	"	"	"
"	"	"	"	4	"	"	"	3	"	"	"	3	"	"	6
"	"	"	"	9	"	"	"	9	"	"	"	6	"	"	9

TABLE relative aux Canons de 48 en bronze et en fer.

	En	
	Bronze.	Fer.
Calibre du canon	0,m 188	0,m 190
Diamètre de la grande lunette	0, 186	0, 186
— du boulet	0, 185	0, 185
— de la petite lunette	0, 184	0, 184
Diamètre et longueur des tourillons (le dessus à hauteur de l'axe dans les canons de bronze, sous l'axe dans ceux en fer)	0, 180	0, 195
Longueur de l'ame, les angles du fond arrondis d' $\frac{1}{4}$	3, 680	3, 330
Longueur du bouton, cul-de-lampe compris	0, 372	0, 380
— de la plate-bande de culasse à la tranchée de la bouche	3, 864	3, 552
— de la plate-bande de culasse au-devant des tourillons	1, 656	1, 553
Diamètre à la plate-bande de culasse	0, 610	0, 688
— à la lumière	0, 556	" "
Ecartement des embases devant les tourillons	0, 508	0, 549
— <i>idem</i> derrière les tourillons	0, 514	" "
Diamètre de la lumière	0, 006	0, 006
Poids du canon	5340 kil.	5314 kil. (La culasse doit l'emporter d' $\frac{1}{12}$ sur la volée.)
Diamètre supérieur du logement du boulet	0,m 188	" "
Longueur du logement d' <i>idem</i>	0, 279	" "
Diamètre inférieur du logement et supérieur de la chambre	0, 178	" "
— inférieur de la chambre	0, 188	" "

La défense de quelques points des côtes ayant exigé qu'on y employât le calibre de 48, on en fit couler 12 en bronze en 1812, et on leur fit le logement du boulet tronc-conique pour annihiler le vent et obtenir à la fois plus de portée et de durée. Cette opinion quoique contraire aux théories de M. le G. C. La M^{me} fut celle du général Eblé.

Pièce de 24 courte.

Elle a 12 calibres de longueur. Pèse 2700 liv.

Dimensions principales.

	pi.	po.	lig.	po.
Diamètre de l'ame ou calibre.	"	5	7	7 $\frac{1}{2}$
— des tourillons.	"	4	9	2
— de la pièce à la culasse.	"	15	4	"
— embases comprises.	"	15	1	"
— au premier renfort.	"	14	7	6
— à la volée.	"	12	4	"
— au vif de la bouche.	"	10	2	"
Longueur de la plate-bande de la culasse au vif de la				
bouche.	5	6	6	"
— de l'ame.	5	2	2	"
— du cul-de-lampe.	"	8	"	"
— de la plate-bande inclusivement jusques de-				
vant les tourillons.	2	6	3	2
— de la plate-bande inclusivement au congé				
de la volée ou du premier renfort. . . .	2	7	7	"
— du congé de la volée au listel inférieur de				
l'astragale.	2	1	5	"
— du listel inférieur de l'astragale au vif de la				
bouche.	9	6	"	"
— du centre des tourillons à la plate-bande. .	2	3	11	6

Charges.

<i>Charges.</i>	<i>Hausse.</i>	<i>Portée.</i>	<i>Observat.</i>
6 liv. boulet roulant	But en blanc.	275 à 300 toises.	
6 liv. 8 onc. pour cart. à boulet.			
6 liv. cartouches à grosses balles.	12 lignes.	120 à 130	De l'effet encore à 400.
6 liv. <i>idem.</i>	24	150 à 160	
6 liv. <i>idem.</i>	42	160 à 180	
6 liv. <i>idem.</i>	60	180	But lieu gar- ni de balles.
3 liv. à 3 liv. 8 onc. avec obus			
pointé à.	35°.	1800 toises.	
2 liv. 8 onc. à 3 liv. pointé à . .	18°.	500	
—	6 po. 10 lig.	1000	

Diamètre du boulet creux 5 pouc. 6 lig. 2 points.

— du boulet vide. 4 6 3

Poids 16 à 18 liv.... contient 12 onces.

On a fait des changements à cette pièce en l'an xi, sans la rendre meilleure : on lui a donné 16 calibres de longueur d'ame, et fait peser 2800 livres. Ainsi voilà des pièces de 24 court de deux formes différentes. Toutes deux ont des tourillons du calibre de 16, et à peu près le même diamètre que cette pièce derrière les tourillons, ce qui permet de les mettre sur l'affût de 16. Cette pièce, impropre aux batailles, aux sièges, aux places, est d'autant plus inutile qu'on a adopté l'obusier de 5 pouc. 7 lignes 2 points qui, excessivement long, doit porter l'obus de 5 pouces aussi loin qu'on puisse le désirer par fantaisie, et bien plus loin que ne l'exige l'utilité du tir, et du service,

TABLE relative aux Gargousses.

<i>A canons de</i>	24.		16.		12.		8.		4.		6.	
	po.	li.	po.	li.	po.	li.	po.	li.	po.	li.	po.	li.
Diamètre des mandrins	5	2	4	6	4	"	3	6	2	9	3	2
Longueur des mandrins percés suivant l'axe.	18	"	15	"	14	"	13	"	12	"	12	6
Largeur du papier, y compris le développement de la circonfé- rence du mandrin et le recou- vrement	17	8	15	5	13	4	12	11	9	8	11	6
Hauteur du papier, compris le re- couvrement du culot	17	8	14	"	14	"	11	"	10	"	10	6
Hauteur du recouvrement du sac	1	5	1	3	1	1	"	11	"	9	"	10
Hauteur du recouvrement du cu- lot	1	2	1	"	"	10	"	8	"	6	"	7
Hauteur de la charge de poudre	11	2	8	6	8	2	7	4	6	2	6	9
Hauteur du papier pour les charges d'exercice	10	"	9	"	8	"	7	"	6	"	6	6

GRAINS DE LUMIÈRE.

Les grains de lumière se tirent d'un barreau de cuivre rosette, corroyé au martinet à 8 pans.

Le canal de lumière qu'on y fore est de 2 lignes 6 points pour tous.

<i>Bouches à feu.</i>	Poids du grain prêt à être tourné.		Poids de la par- tie du grain restant dans la pièce.		Poids moyen du barreau qui fournit 2 grains.	
	liv.	onc.	liv.	onc.	liv.	onc.
de 24	13	8	6	4	50	"
— 16	12	8	6	4	46	"
— 12	9	"	4	4	26	"
— 8	8	12	4	"	22	8
— 12 de campagne . . .	8	8	3	12	22	8
— 8	8	4	3	8	20	8
— 4	6	4	3	"	19	4
d'Obusier	8	8	3	12	22	8

TABLE relative aux Canons de

Anciens canons. Poids.	
Nouveaux canons. Poids des pièces de siège	
Nouveaux canons. Poids des pièces de bataille	
Poids des masselottes des pièces de siège	
<i>Idem</i> des pièces de bataille.	
Poids des cylindres de réception.	
Poids du boulet.	
Poids réel des Boulets battus.	
Charges d'école (1 quart du poids du boulet) ordinaire.	
Charges de guerre (1 tiers du poids du boulet) ou de.	
Charges en tirant à cartouche (1 quart livre de plus qu'en tirant à boulet (1).	
Charges d'épreuve, {	Pièce de { 2 conps à $\frac{1}{2}$ du poids du boulet
suivant l'ordon- {	siège. { 2 conps aux $\frac{2}{3}$ d' <i>idem</i>
nance de 1769. {	Pièce de { 2 conps à
	bataille. { 2 conps à
But en blanc primitif, la pièce chargée au tiers du poids du boulet (déterminé par M. Le Brun)	
Portée à l'angle de 45°	
Prix de façon {	à Strasbourg.
des pièces (2) {	à Douai
en 1785. {	
Prix de façon pour les 2 fonderies en l'an VIII {	pour canon de siège
	pour canon de bataille.
Prix de façon en l'an X, à Strasbourg et à Douai {	pour canon de siège
	pour canon de bataille.
Prix de façon en 1808 {	pour canon de siège
	pour canon de bataille.
50 bonchons en foin pèsent	

(1) Les Anglais qui chargent aussi à $\frac{1}{2}$ du poids du boulet font le contraire; pour le 12 ils mettent $\frac{2}{3}$ liv. de moins et pour le 6 $\frac{1}{2}$ livre en tirant à balles, qu'en tirant à boulet. (Extrait du *Mémoire de poche de l'Artilleur*.) Pourquoi ?...

(2) On doit estimer que les pièces toutes faites coûtaient à raison d'environ 36 sols la livre en 1785.

On a cru devoir mentionner encore l'ancien prix des façons, pour démontrer, au moins par un exemple non équivoque, qu'il ne faut pas croire au dire des entrepreneurs, qui se fondent sur d'anciens prix et sur ceux des matières données par le commerce, demandent des augmentations dans le prix des objets qu'ils fabriquent. Les prix du commerce établis dans leurs livres, sont le plus souvent des prix de convention et conditionnels.

24.		16.		12.		8.		4.	
liv.	onc.	liv.	onc.	liv.	onc.	liv.	onc.	liv.	onc.
5400	"	4200	"	3200	"	2100	"	1150	"
5628	"	4111	"	3184	"	2175	"	"	"
"	"	"	"	1808	"	1186	"	590	"
5100	"	2600	"	1800	"	1200	"	"	"
"	"	"	"	1235	"	950	"	550	"
145	"	115	"	98	"	80	"	55	"
24	"	16	"	12	"	8	"	4	"
24 (1) 8	"	16 6	"	12 4	"	8 3	"	4 2	"
"	"	"	"	2 8	"	2	"	1	"
"	"	"	"	4	"	2 8	"	1 8	"
"	"	"	"	4 4(2)	"	2 12	"	1 12	"
8	"	5 5	"	4	"	"	"	"	"
16	"	10 10	"	4	"	2 5	"	1 5	"
"	"	"	"	5	"	3 5	"	2	"
300 tois.		260 tois.		240 tois.		220 tois.		200 tois.	
2210		2020		1870		1660		1520	
850 fr.		750 fr.		450 fr.		375 fr.		250 fr.	
950		850		450		400		300	
1200		1065		870		540			
"		"		645		510		360	
720		638 40		522		320			
"		"		386 40		388 40		222	
648		574 56		469 80		288			
"		"		347 76		277 56		199,80 (3)	
13 liv.		11 liv.		8 liv.		7 liv.		6 liv.	

(1) On va voir dans une Table ci-après relative aux canons de côte, et extraite, comme les autres, des Tables imprimées, que le calibre du boulet pour le même calibre est plus petit, et le poids estimé plus fort. Voici les raisons présumées de ces variations. La Marine donne plus de vent à ses boulets pour avoir plus de facilité de charger. L'inégalité de poids des boulets provient de ce que ceux de terre sont estimés à un poids un peu trop faible ; ce qu'on peut attribuer à la qualité de la fonte qu'on a employée aux épreuves, pour l'évaluation des poids, qui était plus légère que celle dont s'est servie la Marine. Les pièces de côte peuvent toujours employer le boulet pour l'Artillerie de terre.

(2) Les grandes Tables mettent 4 livres et demie.

(3) La pièce à la suédoise coûtait 225 fr., et la pièce portative de 220 liv. coûtait 150 fr. (Demunson.)

Diamètre, etc. des Grains nouveaux.

(Comme on peut être exposé loin d'un arsenal à faire remettre des grains aux bouches à feu, on a cru devoir donner leurs dimensions.)

	24.	16.	12.	8.	12.	8.	4.	Obus ^{rs} de 8 et 6 po.
	po. li.	po. li.	po. li.	po. li.	po. li.	po. li.	po. li.	po. li.
Longueur du barreau pour 2 grains	24 "	22 "	20 "	18 "	18 "	16 "	15 "	18 "
Equarrissage à 8 pans . . .	2 7	2 7	2 2	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
Diamètre du corps du grain près l'embase	" 29	<i>Id.</i>	" 21	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	" 18	" 21
Longueur totale du grain..	11 6	10 6	9 6	9 "	8 6	8 "	7 3	8 6
Longueur du corps de l'embase au teton	7 4	6 4	5 11	5 5	4 11	4 5	4 1	4 11

Pour 6 et 3 le grain de 4 de bataille.

Pour mortier de 12 pouces celui du 12 de siège.

Pour obusiers de 24 et de 16 celui de l'obusier de 6.

TABLE relative aux Canons de Côte.

La Terre ne reconnoît pour ses calibres que le 36, 24, 16 et 12 ; les autres calibres proviennent de la Marine.

Canons.	Calibres des Pièces.	DIAMÈTRE		Poids des Canons.	Poids des Boulets.
		de la grande Lunette.	de la petite Lunette.		
	po. li. p.			liv.	liv. on.
de 36	6 5 6			7190	37 8
— 24	5 7 8			5116	25 "
— 18	5 1 6			4212	18 12
— 16	4 11 3			3880	" "
— 12	4 5 9			3272	12 8
— 8 long	3 11 "			2382	8 8
— 8 court	<i>Idem.</i>			2056	<i>Idem.</i>
— 6 long	3 6 8			1733	6 4
— 6 court	<i>Idem.</i>			1530	<i>Idem.</i>
— 4 long					
— 4 court					

De quelques Dimensions des Canons.

Les 2 Tables suivantes, page 494, sont celles des dimensions des canons dont on a besoin pour la construction de leur affût. L'une est relative au canon qu'on emploie dans le service de terre, l'autre dans le service de mer. On a mis cette dernière, parce que le canon de la marine sert à la défense des côtes, et que l'artillerie de terre construit les affûts qui leur sont nécessaires.

Dans la première dimension, qui est la longueur de la plate-bande de culasse jusque derrière les tourillons, cette plate-bande y est comprise.

Dans la seconde dimension, qui est le diamètre derrière les tourillons, les embases sont comprises.

Dimensions des Canons nécessaires

Canons pour le service de terre.	Longueur de la plate-bande jusqu'à derrière les tourillons.				Diamètre derrière les tourillons, embases comprises.				Diamètre à la plate-bande.			
	pi.	pouc.	lig.	po.	pi.	pouc.	lig.	po.	pi.	pouc.	lig.	po.
24.	3	9	8	11	1	2	6	9	1	6	2	6
16	3	8	5	2	1	2	7	7	1	3	9	7
12 long.	3	6	1	1	2	11	5	10	1	2	4	1
12 court.	2	6	5	3	2	11	5	6	1	2	5	6
8 long	3	2	1	5	2	10	2	4	1	2	6	6
8 court	2	2	6	2	2	9	11	2	2	10	10	6
6 de bataille	2	24	2	3	2	8	1	2	2	9	4	7
4 court	1	9	1	8	2	7	11	2	2	8	7	4

Pour le 24 court, les canons de 6 et de 3. Voyez leur table page 502.

Canons pour le service de la Marine.

NOTA. Cette table est d'après la table des dimensions données par M. Mouge, sur la fabrication des cacons.

	pi.	pouc.	lig.	po.	pi.	pouc.	lig.	po.	pi.	pouc.	lig.	po.
36 (1)	3	5	6	2	1	7	2	6	1	10	11	2
24.	3	3	6	5	1	4	7	2	1	8	3	2
18	3	1	5	6	1	3	5	2	1	6	10	6
12	2	11	6	3	1	1	5	2	1	4	8	2
8 long	3	2	6	2	1	2	8	2	1	2	7	2
8 court	2	7	11	2	1	2	7	2	1	2	7	2
6 long	2	8	8	4	2	10	8	6	1	1	5	2
6 court	2	5	2	8	2	10	7	6	1	1	5	2
4 long	2	2	6	4	2	10	7	2	2	11	9	5
4 court	1	11	6	4	2	10	6	2	2	11	9	5

NOTA. La table suivante est faite d'après les tables de construction de l'artillerie sur les plus gros cacons de la marine, car il y en a de 2 espèces, les uns allézés et non tourués. et les autres coulés pleins et allézés : les tourillons sont les mêmes.

36	3	10	10	2	1	7	1	2	1	10	6	2
24	3	7	2	2	1	5	2	2	1	8	9	2
18 et 16	3	8	2	2	1	2	3	2	1	6	3	2
12	3	6	2	2	1	1	3	2	1	4	2	2

(1) La culasse doit, aux pièces de la marine, l'emporter sur la volée de $\frac{1}{12}$ de la pesanteur du cacon, non compris les tourillons, le poids étant suspendu à la bouche, et les tourillons pesant sur l'arête de deux barres de fer. Cet excès de pesanteur est de $\frac{1}{12}$ dans les pièces de brooze pour le service de terre.

à la Construction de leur Affût.

Longueur et Diamètre des tourillons.				Longueur totale des Canoos.							
pouc.	lig.	po.		pi.	pouc.	lig.	po.				
5	5	4		10	10	5	8				
4	9	2		10	4	4	8				
4	4	9		9	9	1	5				
4	4	9		7	"	7	1				
3	10	"		8	9	5	4				
3	9	5		6	1	9	"				
3	5	6		5	1	4	11				
3	"	4		4	10	6	6				
(2)				(3)				Diamètre des Boulets de la marine.			
pouc.	lig.	po.		pi.	pouc.	lig.	po.	pouc.	lig.	po.	
6	7	6		10	"	1	"	6	3	"	(4)
5	9	6		9	5	3	"	5	5	4	
5	3	6		8	10	3	"	4	11	6	
4	8	"		8	2	11	6	4	4	"	
4	1	"		8	7	10	"	3	9	6	
4	1	"		7	5	10	"	"	"	"	
3	8	8		7	7	1	"	3	5	2	
3	8	8		6	9	1	4				
3	3	4		6	"	1	11				
3	3	4		5	2	10	"				

(2) Dans les canons de fer de la marine, les tourillons ont 2 lignes de plus que le calibre des pièces.

(3) Dans les canons de la marine, ôtez 2 calibres, on aura la distance de la plate bande à la traouche de la bouche.

(4) Pour la Terre 6 pouces 4 lignes pour le 36.
 5 ——— 7 ——— 8 points ——— le 24.
 4 ——— 11 ——— 3 ——— le 16.
 4 ——— 5 ——— 9 ——— le 12.

NOTES sur la Réception des Bouches à feu (1).

On met à froid le grain de lumière, qui doit être de cuivre rouge corroyé au martinet, aux canons, aux obusiers et aux mortiers. (par décision du ministre, du 9 nivose an v.) Avant cette décision la lumière des mortiers se perceait dans le métal même des mortiers.

(2) Les canons, les obusiers, les mortiers de 8 pouces, de 10 pouces à petite portée et l'éprouvette, sont coulés pleins, et forés ensuite.

Les mortiers de 10 pouces à grande portée, ceux de 12 pouces et les pierriers seront coulés à noyan. Par décision du ministre, du 25 mars 1791, ceux à la Gomer le sont aussi.

Les pièces sont coulées par la volée.

On grave le nom de la pièce sur la volée; celui du fondeur, l'année de la fonte sur la plate-bande de culasse; le poids de la pièce, et un n° sur le profil des tourillons.

L'âme des pièces doit être forée concentriquement, sans ondes ni cunus de foret. Les pièces seront rebutées pour chambre de 1 ligne et demie de profondeur dans l'âme, et de plus de 2 lignes à la surface extérieure.

On éprouve les canons, les mortiers et les obusiers à un calibre de 10 points au-dessous du calibre de réception. Après l'épreuve, on passe le foret pour les mettre au vrai calibre, et alors les canons sont rebutés, s'il reste le moindre vestige d'enfoncement du boulet; et les autres bouches à feu sont rebutées pour des enfoncements de plus de 6 points dans les parois de l'âme, si les echos et les pressemens de la bombe et de l'obus ont occasionné dans l'âme une dilatation de plus de 3 points; et si des vis masquent des chambres intérieures ou extérieures.

Après l'épreuve du tir une pièce est rebutée pour la moindre gerçure ou petite fente extérieure qui n'aurait pas été reconnue par l'examen fait avant le tir.

Les pièces qui font eau dans quelque partie que ce soit de la longueur, lors de l'épreuve de l'eau, sont rebutées, à l'exception de celles qui ne laissent voir que de l'humidité entre le grain de lumière et le métal; mais si l'eau coule en cet endroit, le fondeur est obligé de mettre un autre grain, et la pièce subit une seconde épreuve.

Après l'épreuve de l'eau, on passe le dernier foret.

Aux pièces de canon vérifiées et éprouvées, on passe le chat, et l'on s'assure s'il n'y a pas de chambres plus profondes que celles qu'on doit tolérer.

On ne passe aucune variation: sur la position des tourillons, qui doivent être exactement d'équerre, avec l'axe de la pièce... sur la saillie des embases... sur la coupe des embases qui doit accompagner partout une règle posée d'un bout à l'extrémité de la plate-bande de culasse, et de l'autre à l'extrémité des embases du côté de la volée... sur la position de la lumière du côté du fond de l'âme.

On passe 3 points de variation: sur la distance de l'extrémité de la saillie d'une embase à celle de l'autre, du côté de la volée contre les tourillons; cette distance comprend l'épaisseur des 2 embases et le diamètre extérieur de la pièce, pris au même point... sur le diamètre des tourillons en dessous, rien en dessus; il est égal à celui du boulet... sur le diamètre extérieur de l'âme en dessus, rien en dessous.

On passe 6 points de variation: sur la longueur depuis la tranchée de la bouche jusqu'à la plate-bande de culasse, en dessous et en dessus... sur la profondeur de l'âme, en dessus et en dessous... sur la longueur des renforts, celle des manivres et leur emplacement... sur la longueur, depuis l'extrémité de la plate-bande de cu-

(1) On trouvera vers la fin de l'Ouvrage l'instruction détaillée pour la réception des bouches à feu.

(2) Il est nécessaire de supprimer l'espèce de console qu'on a mise sous la lumière pour soutenir la poudre de l'amorce, parce que depuis qu'on met des grains de lumière, cette console étant rapportée et vissée au mortier, ne peut soutenir l'effort du tir et s'en détache. On fera à la place un petit creux en onglet de 6 lignes de corde et 4 lignes de flèche, qui suffira à contenir la poudre nécessaire pour mettre le feu aisément au mortier.

l'asse jusqu'au devant des tourillons... sur la largeur des embases, en dessus et en dessous... sur la position de l'axe des tourillons, qui doit être à un douzième du diamètre du boulet au-dessous de l'axe du canon dans les pièces de bataille, et à $\frac{1}{2}$ calibre du boulet au-dessous de l'axe du canon dans les pièces de siège... sur la longueur des tourillons, mesure prise au-dessus de leur cintre; cette longueur est égale au diamètre du boulet... sur le diamètre des différentes parties des pièces.

On passe une ligne de variation : sur les dimensions du bouton... sur la position extérieure de la lumière.

On passe une ligne et demie de variations : sur la position intérieure de la lumière du côté de la voûte.

Les Mortiers coulés à noyau étaient fondus aux frais et au compte du gouvernement, qui payait au fondeur le prix convenu, pourvu que les chambres ou sifflets intérieurs ou extérieurs, n'eussent pas plus de 2 lignes. S'ils avaient plus, le gouvernement payait la moitié du prix convenu : et rien, si ces défauts étaient plus considérables.

On éprouve les Mortiers en tirant 4 coups à chambre pleine, dont 2 pointés à 30° et 2 pointés à 60° .

L'alliage de la matière des Bouches à feu, est de 12 liv. d'étain sur 100 liv. de cuivre. MM. Poitevin ont diminué cette proportion quelquefois, et ont réduit l'étain jusqu'à 6 à 7 livres par 100, surtout en coulant les pièces de petit calibre.

Un officier d'Artillerie assiste à la charge des fourneaux de chaque fonte; il tient un état de la quantité de chaque espèce de métal neuf ou vieux.

AFFÛT MARIN.

On peut être obligé de faire, pour les pièces en fer des côtes, des affûts marins à défaut d'affût de côte : comme leurs dimensions ne se trouvent pas dans les tables d'artillerie, on va donner ici les principales qui peuvent suffire pour en faire construire, parce qu'on suppléera aisément aux détails, quand on aura quelque idée des constructions d'artillerie, surtout pour les ferrures.

Le propre de cet affût est d'être bientôt construit, de ne pas avoir besoin d'habiles ouvriers, de consommer peu de bois pour les forts calibres et peu de fer : il ne faut que 11 à 12 solives; ses défauts sont d'être difficile à manœuvrer, d'exiger une plate-forme, d'exposer les hommes, parce qu'il faut presque toujours faire des batteries sans merlons, le champ de feu devant être d'une très-grande étendue.

La hauteur de cet affût a été réglée de façon à pouvoir pointer, à conler bas, en tirant au vent à la distance de 2 encablures; ainsi tant que l'élevation de la batterie n'excédera pas de beaucoup la hauteur d'un bâtiment de la ligne de flottaison au haut, il sera inutile de pouvoir donner plus de plongée à la pièce sur son affût.

Les flasques sont également épais, soit de 2 pièces assemblées par des goupes et un cran, soit en orme, ainsi que les entre-toises et les roulettes, pour que le boulet qui les frappe cause moins d'éclats. On dégorge en arc le dessous du flasque, et on le coupe en 4 degrés carrément en arrière pour les alléger, ce qu'on appelle *en Adents*. Les roulettes de devant ne doivent pas déborder devant les flasques.

Le centre des tourillons répond verticalement au derrière de l'essieu de devant.

Et la verticale du vif de la plate-bande de culasse tombe aux $\frac{4}{5}$ de la largeur de l'essieu de derrière en partant de l'avant de l'essieu.

Les essieux sont en chêne.

L'entre-toise affleure, par sa face antérieure, la ligne menée par le bord de l'encastrement des tourillons au derrière de l'essieu de devant.

36.		24.		18 ou 16.		12.		8.		6.		4.	
po.	lig.	po.	lig.	po.	lig.	po.	lig.	po.	lig.	po.	lig.	po.	lig.
19	10	17	2	16	2	14	2	13	3	11	3	11	4
23	8	21	2	19	7	17	4	15	3	14	1	12	5
65	6	61	6	58	6	55	6	56	2	49	6	41	6
25	2	22	6	20	2	18	2	16	6	15	3	14	6
5	9	5	3	4	9	4	3	3	9	3	3	3	2
8	6	8	2	7	6	7	2	6	6	6	2	5	3
15	2	12	6	10	6	9	6	9	2	8	10	7	9
7	6	6	8	6	6	5	9	4	9	4	10	4	6
35	2	32	2	29	2	26	2	23	2	21	2	20	2
7	2	6	6	6	2	5	6	5	2	4	6	4	2
9	2	8	6	8	2	7	6	7	2	6	6	6	2
10	6	9	6	9	2	8	6	7	6	7	2	6	6
5	9	5	3	4	9	4	3	4	2	3	7	3	4
39	2	36	2	33	2	29	2	26	2	24	2	22	2
7	2	6	6	6	2	5	6	5	2	4	6	4	2
12	2	11	2	10	2	9	2	8	2	7	2	6	2
Idem qu'à celui de devant.													
6	3	6	2	6	2	5	6	5	6	4	6	4	6
17	2	15	9	14	6	13	3	12	6	10	9	9	6
5	1	4	6	4	2	3	8	3	3	2	10	2	7

Suite des Ferrures.

2 Clous rivés, à 18 lignes du dessus des flasques et à 18 lignes en avant des chevilles à mentonnet pour empêcher les flasques de se fendre...

2 Contre-rivures.

1 Boulon d'assemblage, traversant les flasques et l'entre-toise.

10 Rondelles pour la tête des 8 chevilles et 2 pour le boulon.

10 Rosettes et 11 écrous pour mettre au bout des chevilles.

4 Viroles de bout de fusée.

4 Esses d'essieu.

2 Sushandes, 2 pitons, 2 chaînettes et 2 clavettes.

NOTES pour la page 502.

(a) On n'a pas parlé dans ces Tables de la Pièce de 24 long de l'an xi, parce qu'elle était si bizarre qu'on n'a pas osé même en faire couler. Au lieu de la longueur de 9 pieds 11 pouces 5 lignes, qu'ont les Pièces de 24 ordinaires, de la plate-bande de culasse à la bouche, on ne leur avait donné que 8 pieds 6 pouces 3 lignes; mais on avait prolongé l'ame de la pièce jusqu'à 9 pieds 3 pouces 4 lignes par un cylindre de 14 pouces 4 lignes de longueur et de 10 $\frac{1}{2}$ pouces de diamètre, qu'on nommait parasouffle; ce qui faisait que la longueur de la Pièce de la plate-bande à la tranchée du parasouffle était de 9 pieds 8 pouces 7 lignes. Ce raccourcissement de 3 pouces sur l'ancien canon de 24, était peu de chose, et ne donnait ni avantage, ni inconvénient sensible; mais ce parasouffle qui amincissait la pièce dans une partie souvent frappée intérieurement par son boulet; mais cet arrêt que fait la saillie de la tulipe quand le parasouffle est entré de travers dans l'embrasure, et qu'on veut mettre la Pièce en batterie, ce qui expose à dégrader souvent la chemise de l'épaulement; mais la faiblesse du canon dans cette partie du bout souvent exposée à de grands chocs dans les manœuvres, ce qui a nécessité de terminer les canons en bourrelets tels qu'ils sont aujourd'hui, ont fait abandonner cette bizarrerie. On s'est contenté de faire le canon de 24 sans moulures, mais en sorte que ce canon et l'ancien vout sur le même affût. On verra par la suite si on doit revenir à faire des renforts par ressauts. On n'a pas aplati le haut du bouton pour y appliquer le quart de cercle dans le pointement, parce qu'on ne se sert pas de quart de cercle, etc. Le bouton est aplati aussi dans le 24 court, et dans l'une et l'autre Pièce, après le collet, il a la forme cylindrique.

Au reste, on disait que ce canon ne devait peser que 4510 livres, et sa masselotte 2554; mais si cette diminution était réelle, les longueurs étant à peu près les mêmes, les épaisseurs étaient trop faibles pour une pièce qui pêche déjà par son peu de durée.

La longueur de l'ame jusqu'à la tranchée du parasouffle était de 9 pieds 3 pouces 4 lignes. Le calibre du parasouffle était de 8 pouces, et celui du canon de 5 pouces 7 lignes 2 points. Le fond du parasouffle se raccordait avec l'ame de la pièce par un arc.

La plate-bande de culasse dans le 24 court ayant une saillie plus forte que les embases, on l'a réduite en retranchant à la Pièce, en cet endroit, un segment vertical ayant 6 lignes 7 points de flèche, ce qui évite encore de donner un trop grand écartement aux flasques.

Au 24 long et au 24 court, on enlève encore un segment à la plate-bande de culasse à l'endroit où doit porter la vis de pointage.

La différence du 12 de campagne en usage au 12 de campagne de l'an xi, est, pour la longueur de la plate-bande au derrière des tourillons, de 5 lignes 10 points; pour le diamètre derrière les tourillons, embases comprises, de 1 pouce 3 lignes 11 points; pour le diamètre à la plate-bande, de 7 lignes 9 points; l'ancien canon a ces différences en plus, ce qui fait que ne pouvant être placé sur l'affût de 12 nouveau, on n'en a pas construit; Napoléon ayant observé (an xi) qu'il ne pouvait entrer sous le sens commun de rendre inutiles 600 canons de 12 neufs existans.

L'axe des tourillons est au-dessous de l'axe de la pièce;

De 2 lignes, dans le 24, 6 long et dans l'obusier;

De 1 ligne 6 points, dans le 6 court, 6 et 3 de montagne

La longueur de l'ame est

De 11 calibres du boulet dans le 6 et 3 de montagne;

De 17 calibres dans le 6 court, 12 court;

De 22 calibres (moins $\frac{1}{4}$) dans le 6 long et 12 long;

De 16 dans le 24 court.

(b) Le calibre de 24 était et doit être de 5 pouces 7 lignes 8 points, et non de 5 pouces 7 lignes 2 points, pour pouvoir tirer avec des boulets fortement rouillés et

à boulet rouge. En l'an XI, on a voulu réduire le vent des Pièces de siège comme M. de Gribeauval l'avait réduit aux Pièces de campagne, sans songer à la raison qui s'y était opposée en 1765, et qui existait encore. Voyez l'examen du prétendu système.

(c) *Pièce de 3 pour Montagne, fondue à Turin, et éprouvée le 20 juillet 1807.*

Demi-diamètre à la plate-bande de culasse	2 po. 11 lig. 3 p.
— au plus grand renflement du boulet	2 7 6
Intervalle entre les 2 diamètres	2 6 6
Angle du diamètre avec l'horizon, ligne de mire horizontale, 40 minutes.	
Poids, 80 kilog.	
Longueur, 11 calibres.	
Épaisseur à la culasse	16 lig.
— à l'astragale	8 $\frac{1}{2}$
Poids de l'affût	102 kil.
Plus, 2 sacs en cuir, contenant 10 kil. l'un.	
Portées de but en blanc sur 10 coups à $\frac{1}{4}$ du poids du boulet, 235,9 t.	
Recul, 12,82 pi.	
Portées de but en blanc sur 10 coups à $\frac{1}{2}$ du p. du boulet, 256 t.	
Recul, 15,52 pi.	

Poussée à bout, cette Pièce, tirée à 1 livre, les coups de minute en minute, a crevé au 640^e coup; au 624^e, elle était hors de service par des éraillemens qui commencèrent à l'astragale, et s'étendirent vers la bouche et jusqu'à 4 pouces de l'axe des tourillons : ces éraillemens se montrèrent après 574 coups.

A 20° sous l'horizon, l'affût se culbute.

Cette Pièce ne paraît pas devoir être rejetée, si de nouvelles épreuves constatent celle-ci. Cependant Napoléon (en 1808) a ordonné de refondre les 30 qu'on avait coulées.

6 long.			6 court.			6 de montagn.			3 de mon- tagne (c).			12 long.			12 court.			Obusier de 5 p. 7 l. 2 p. ou de 24.		
po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. li. p.	po. li. p.	po. li. p.	po. li. p.	po. li. p.	po. li. p.			
3 6 6	0,096	0,096	3 5 10 ²	0,09464	0,09464	3 5 6	0,094	0,094	2 8 5	4 5 9	4 5 9	4 5 9	4 5 9	4 5 9	4 5 9	4 5 9	4 5 9			
3 5 6	0,094	0,094	3 5 6	0,094	0,094	2 8 5	4 4 9	4 4 9	4 4 9	4 4 9	4 4 9	4 4 9	4 4 9	4 4 9	4 4 9	4 4 9	4 4 9			
2 5 1 ¹	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294	0,09294			
75 = 9	58 9 6	38 0 6	29 8 7	100 = 1	74 8 9	77 10 9	61 4 11	40 5 6	31 = 7	103 6 1	77 11 3	83 1 =	66 7 2	45 7 9	35 1 2	109 11 1	84 4 3			
31 9 =	24 = 3	15 1 2	13 2 =	42 = 4	30 11 1	14 5 5 ¹	8 4 =	8 1 =	5 3 1	11 5 10	10 1 7	9 4 7 ²	10 3 =	9 4 7	8 11 1	5 10 6	13 = 1			
10 3 =	9 4 7	8 11 1	5 10 6	11 5 10	10 1 7	9 4 7 ²	3 5 6	3 5 6	2 8 5	4 4 9	4 4 9	3 9 =	3 5 6	3 5 6	2 8 5	4 4 9	4 4 9			
1158 liv.	790 liv.	460 liv.	160 liv.	2040 liv.	1530 liv.		710	838	776	327	1029	1327								
	2	2	12 onc.																	
	2 l. 4 on.		15																	
	238,50 fr.	126,0 fr.	64,0 fr.																	

DES MORTIERS-COMMINGES.

Les Mortiers à lancer des Comminges avaient des affûts de bronze pesant 3600 liv. Le calibre de ces Mortiers était de 18 pouces 4 lignes, la profondeur de l'âme de 27 $\frac{1}{2}$ pouces. La chambre-poire avait 13 pouces de longueur, 7 $\frac{1}{2}$ pouces au plus large et 5 $\frac{1}{2}$ en haut. Le métal autour de la chambre avait 7 $\frac{1}{2}$ pouces : elle contenait 12 livres de poudre. Les tourillons placés au bas du Mortier avaient 32 pouces de longueur et 9 pouces de diamètre ; le Mortier sur son affût avait 4 pieds 4 pouces de hauteur. Le poids du Mortier était de 5200 livres. La bombe avait 17 pouces 10 lig. de diamètre : l'épaisseur du fer était de 2 pouces, celle du culot de 2 pouces 10 lig. elle pesait 500 livres : elle pouvait contenir 48 livres de poudre, et 12 livres suffisaient pour la faire éclater. Les 2 Mortiers et leurs 3000 bombes qui étaient en 1782 à Metz, ont été refondus dans la révolution.

DE L'ÉPROUVETTE.

L'Éprouvette, chargée de 3 onces de poudre neuve, doit porter son globe à 112 toises (225 mètres), et chargée de 3 onces de poudre radoubée, le porter à 105 toises (210 mètres). Depuis quelques années, les poudres qu'on fournit ont des portées beaucoup plus fortes. Il faut, dans les épreuves, se servir d'étoupilles pour amorcer ; car, en se servant de poudre, et en dégorgeant, on peut en faire entrer dans la chambre, et augmenter ainsi la portée.

Plateau ou Plate-forme de l'Éprouvette, pèse 120 liv.

1 Plate-forme de chêne, ayant dans le milieu un embrèvement d'un pouce de profondeur, où se loge la plaque du mortier.

4 Bandes de renfort... 4 boulons d'*idem*... 4 écrous d'*idem*.

4 Anneaux à patte coudée ; 2 à trou carré, 2 à trou rond, leur patte sert de rosette sous la tête et l'écrou des 2 boulons qui traversent la plate-forme pour les contenir ; il y en a de chaque côté une à trou carré et une à trou rond.

2 Boulons, 2 écrous d'*idem*.

Tire-fond à clef pour le Globe de l'Éprouvette.

1 Boulon du tire-fond... 1 clef de tire-fond.

La tête du boulon est en champignon de 2 lignes de flèche ; elle est percée au milieu d'un trou conique de 3 lignes de hauteur et de diamètre à sa base pour recevoir un petit cône renversé qui fait partie de la clef et sert à l'assurer dans sa position. Le cylindre que forme la tête est entaillé pour recevoir les dents de la clef qu'on introduit dans l'entaille ou rainure au moyen de 2 coulisses diamétralement opposées, pratiquées dans l'épanlement de l'entaille. Cette entaille ne fait pas le tour entier ; 2 appuis de 2 lignes d'épaisseur s'opposent à ce que la clef fasse plus d'un quart de révolution autour du boulon.

On finissait peu ou point d'usage de ce tire-fond à clef. Dans celui dont on se servait, le boulon et la clef tenaient ensemble, et le trou du globe restait vide, ce qui était vicieux. Dans le nouveau règlement sur les poudres, du 17 germinal an VII, on a conservé ce tire-fond avec sa clef d'une seule pièce, et on insère dans le tir, à sa place, un boulon taraudé ayant un cran à la tête comme dans une vis de fusil. Cette innovation a, je crois, trois défauts ; le premier, c'est que les bords de ce cran ou de cette fente en tombant, se refouleront, et empêcheront le tourne-vis de pouvoir le retirer tout de suite ; le second est que l'opération de revisser ce boulon quand le globe est dans l'âme de l'éprouvette, retient le canonier devant la bouche à feu chargée, ce qui est une position sujette à accident et qu'il faut toujours abréger. Le

3°. c'est de nécessiter 3 attirails pour cette opération , le tire-fond , le boulon , le tourne-vis pour le boulon. Le tire-fond à clef était plus simple.

Il me semble que c'est improprement qu'on a donné le nom de plate-forme à ce madrier dans lequel on encastre la plaque de l'éprouvette. On devrait l'appeler semelle ; car l'éprouvette ainsi montée se place encore sur une plate-forme horizontale quelquefois en maçonnerie , mais qu'on fait toujours très-solide , et qui a sur chaque côté une pièce de bois nommée coulisse servant à contenir et à diriger promptement l'éprouvette ; on a supprimé ces coulisses dans le règlement sur les poudres de l'an VII , ou du moins , comme on n'en a pas fait mention , il se trouve supprimé par oubli. On donnera le précis de ce règlement à l'article Poudres.

MORTIERS A LA COEHORN.

Ces Mortiers dont les Français ont fait usage , dans ce siècle , parce qu'ils en ont pris beaucoup aux ennemis , sont dits de calibre de 16 ou de 8 ;

Ceux de 16 ont de calibre 5 po. 4 lignes , leur charge est de 13 oces.

Ceux de 8 ont de calibre 4 po. 10 lig. , leur charge est de 9 onces.

Leur portée est de 4 à 500 toises.

TABLE relative aux Mortiers anciens, depuis 1765,
Pierriers et Eprouvettes.

Mortiers de.	12 pouces.		
	po.	lig.	po.
Calibre ou diamètre de l'ame.	12	"	"
Profondeur de l'ame (égale à $1\frac{1}{2}$ calibre du mortier)	18	"	"
Diamètre de la chambre cylindrique (les angles du fond arrondis	4	8	"
Profondeur de la chambre.	5	6	"
Vent de la bombe	"	1	6
Diamètre de la grande lunette de réception.	11	10	6
Diamètre vrai de la bombe (égal au moyen arithmétique entre les diamètres des lunettes, et du globe en cuivre de l'éprouvette.			
Diamètre de la petite lunette de réception	11	9	6
Diamètre des tourillons (1).	8	"	"
Longueur des tourillons	6	"	"
Distances des embases	17	1	6
Saillie des embases	1	2	8
Poids du Mortier.	3150	liv.	
— de la masselotte	3200		
— de la bombe vide	147		
Charge de la bombe pleine (2).	11 l. 10 on. $\frac{1}{2}$		
— suffisante pour faire éclater la bombe	5 (c)		
— du mortier à chambre pleine, sans bombe.	3 l. 7 onc.		
— bombe placée.	3	2	
Portée du mortier à 45°	1200	toises.	
Prix de façon à Strasbourg en 1785	500	liv.	
— à Douai en 1785.			
— commun aux deux fonderies en l'an VIII	712	f. 50 c.	
— en 1808.	384	48	

(1) Le diamètre du logement des tourillons a 5 lignes de plus que celui du tourillon dans l'affût à mortier de 12 pouces et de 10 pouces, et 2 lignes dans celui de 8 pouces.

(2) La bombe de 6 pouces contient 21 onces $\frac{1}{2}$.

10 pouc. à grande portée.				10 pouces à petite portée.				8 pouc. (a).				Pierriers						Epreuve.		
po. lig. p.				po. lig. p.				po. lig. p.				ancien.			nouveau.			po. lig. p.		
10	1	6		10	1	6		8	3			15			15			7		9
15	2	3		15	2	3		12	4	6		18	3		18	6		8	10	
5	6			4	6	1		2	10			4	supér.		5	supér.		1	10	
8	3			6	9	1		5	6			2	6 inf.		2	6 inf.		2	5	
	1				1				1			8			6		6			9
10		6		10		6		8	2			(c)			(c)					
																		7		
9	11	6		9	11	6		8	1											
8				8				4	8			8			8					
6				6				4				6			6					
17	1	6		16	3	6		11				16	3	6	16	3	6			
	3	9			1	8			9											
2050 liv.				1600 liv.				550 liv.				1050 liv.				1500 liv.				244 liv.
2100				3200				1244				3050				3050				
100				100				43				(d)				(d)				60 l. (encui).
5 l. 12 on. $\frac{1}{2}$				5 l. 12 on. $\frac{1}{2}$				4 l. 8 onc. $\frac{1}{4}$												
3 liv.				3 liv.				1 liv.												
7 l. 4 on.				4				20 onc.				2 liv. $\frac{1}{2}$				3 liv.				3 onc.
6 8 $\frac{1}{4}$				3 l. 10 on. $\frac{1}{4}$				19 onc.												3
12 à 1400 t.				1100 tois.				580 tois.												90-100-115 t.
500 liv.				500 liv.				225 liv.				250 liv.								168 éprouv.
500				500				270				270								36 globe.
675 fr.								322 f. 50 c.												252 éprouv.
378				378 fr.				185 76								388 f. 80 c.				54 globe.
																				172-80 épr.
																				43-20 glob.

NOTES pour la Table précédente.

(a) Il existe quelques Mortiers de côte en bronze (p. 3 nomenclature), de 12 et de 10 pouces. On n'en coulera vraisemblablement plus à l'avenir. Voici leurs principales dimensions.

(Il y en a 8 à Cherbourg.)

	Mortiers de 12 pouces.			Mortiers de 10 pouces		
	po.	lig.	p.	po.	lig.	p.
Calibre du mortier	12	"	"	10	1	6
Calibre de la bombe.	11	9	6	9	11	6
Longueur totale du mortier.	33	8	"	32	7	3
Longueur de l'âme.	17	10	11	15	2	3
Profondeur de la chambre.	7	9	"	8	7	"
Diamètre supérieur de la chambre.	9	1	4	8	2	11
Diamètre inférieur de la chambre.	4	11	6	4	10	11
Diamètre des tourillons.	8	"	"	8	"	"
Ecartement extérieur des tourillons.	31	6	"	30	1	6
Diamètre du mortier au logement des flasques.	19	6	"	18	1	6
Charge.	11 livres.			11 livres.		
Poids.	2688			2458		
Masselotte	5200			4320		

(b) Dans le Pierrier nouveau, la chambre est terminée par une portion de demi-sphère, ayant 1 pouce 5 lignes de rayon. Le diamètre de sa lumière est de 2 lignes 6 points. Ce Pierrier a été conservé en l'an XI sans changement.

(c) Le diamètre du plateau pour l'ancien et le nouveau Pierrier, est de 14 pouces 10 lignes. L'épaisseur du plateau, dont les bords sont arrondis en quart de cercle, est de 1 pouce 8 lignes. Le diamètre et la hauteur du panier sont de 13 pouces.

(d) On compte $1\frac{1}{2}$ pied cube de pierres par coup de pierriers (et 1 tombereau porte ordinairement pour 15 coups), parce que le pied cube de pierres pesant de 110 à 160 liv., et pouvant évaluer le vide à $\frac{1}{2}$ dans les pierres brisées, on a un poids d'environ 80 à 100 livres à projeter.

Le plateau pèse $5\frac{1}{4}$ livres.

Le panier, 3 livres.

(e) Quand on a fait ces épreuves, on n'a pas désigné la force de la poudre, observation essentielle dans toutes les épreuves où entre cette munition; on doit présumer que c'était de la poudre faite dans le temps où on n'exigeait qu'une portée de 90 toises; car d'après une épreuve faite à Metz en fructidor an XI, il ne faut que 2 livres 10 onces de la poudre ayant 149 toises de portée à l'éprouvette pour faire éclater la bombe de 12 pouces; mais il faut observer que cette portée de poudre était obtenue d'une éprouvette nouvelle dont le vent n'était guères que la moitié de celui de l'éprouvette ancienne. Ceci est encore une preuve de la confusion où jettent les changemens qu'on a faits aux éprouvettes, auxquels ont malheureusement applaudi sans y réfléchir trop de personnes.

DIMENSIONS des Fusées à Bombes et à Obus.

Ces Fusées sont tournées et faites de bois de tilleul. Il y en a de 3 grandeurs : celles du N° 1 sont pour les bombes de 12 pouces et de 10 pouces; celles du N° 2, pour les bombes et obusiers de 8 pouces; celles du N° 3, pour les obusiers de 6 pouces.

	N° 1.		N° 2.		N° 3.	
	po.	lig.	po.	lig. p.	po.	lig. p.
Longueur, y compris un massif de 5 lig (1) au petit bout (3 lig. au n° 3)	9	"	8	"	5	6 "
Diamètre au gros bout, avant que le chanfrein soit formé	1	8	1	4 "	1	3 "
Diamètre à 2 pouces du gros bout, s'y réunissant par un cintre insensible . . .	1	5				
Diamètre à 18 lig. du gros bout, s'y réunissant, etc.	"	"	1	1 "	1	" "
Diamètre à 3 pouces du gros bout, en ligne droite jusqu'au petit bout	1	4				
Diamètre à 3 pouces 6 lignes du gros bout.	"	"	1	" "	"	11 "
Diamètre au petit bout (l'angle du petit bout est abattu et non chanfreiné (2) . .	1	2	"	11 "	"	10 "
Largeur du chanfrein du gros bout sur la longueur des fusées.	2	"	1	6 "	1	6 "
Largeur d'idem sur le diamètre des fusées.	"	1	"	9 "	"	9 "
Diamètre du canal pour la charge	"	5	"	4 "	"	4 "
Godet formé sur le gros { Diamètre . . .	1	2	"	11 "	"	10 "
bout pour loger l'étoupille. { Profondeur . .	"	3	"	3 "	"	3 "
Poids des fusées	5 onc.		4 onc.		4 onc. fai.	
Prix du 100 de fusées à Strasbourg (1785). .	6 fr.		5 fr.		4 fr.	

Dimensions des Fusées des Grenades à main.

Diamètre au gros bout.	10 lig.
— à 1 demi-pouce en dessous.	7
— au petit bout.	6
Longueur de la fusée	30
Diamètre de la lumière	2

(1) On marque par une petite rainure sur la fusée l'endroit où commence le massif; à un pouce plus haut, on en fait une seconde pour marquer l'endroit d'où l'on doit commencer à couper en sifflant la fusée lorsqu'elle est chargée.

(2) Le diamètre au petit bout doit être de 9 lignes seulement pour l'obus de 24, et de 10 lignes à 1 pouce au-dessus.

TABLE relative aux Mortiers à la Gomer, et de l'an XI, de.

Calibre ou diamètre de l'ame	
Diamètre du mortier à la volée.	
Profondeur de l'ame	
Diamètre supérieur de la chambre	
———— inférieur (de la chambre tronc-conique)	
Longueur totale des mortiers	
Profondeur de la chambre (les angles du fond arrondis)	
Diamètre de la grande lunette de réception	
———— vrai de la bombe (égal au moyen arithmétique entre les diamètres des lunettes)	
———— de la petite lunette de réception.	
———— des tourillons.	
Longueur des tourillons.	
Distance des embases.	
Plaque. { Longueur	
{ Largeur	
{ Epaisseur	
Poids du Mortier	
—— de la masselotte.	
—— de la bombe vide.	
Charge de la bombe pleine, comme aux autres (1).	
—— suffisante pour faire éclater la bombe, <i>idem</i>	
—— du mortier à chambre pleine (1).	
Portée du mortier à 45°.	
Prix commun aux deux fonderies en l'an X.	
—— en 1808.	

(1) Celle de 6 pouces contient 1 liv. 5 ½ onces.

12 pouc. à la Gom.	10 pouc. à la Gom. non conservé.	8 pouc. à la Gom.	6 pouc. et 5 pouc. 7 lig. 2 p. (i).	12 pouc. à semelle		Eprouv.
				à chambre sphérique.	à chambre en cône tronqué.	
po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.	po. lig. p.
12 " "	10 1 6	8 3 "	6 1 6	12 " "	12 " "	7 " 9
" " "	" " "	" " "	" " "	21 4 6	19 6 "	9 9 "
18 " "	15 6 "	12 4 6	9 10 "	24 " "	18 3 "	8 10 3
9 4 1	7 9 "	5 8 3	4 11 "	" (k) "	9 1 4	3 6 "
4 11 6	4 8 1	2 9 4	3 " "	" " "	4 11 6	1 6 5
33 1 "	28 3 "	16 4 6	17 6 "	45 2 7	35 5 4	11 10 "
7 9 "	5 11 "	4 " "	4 4 3	11 9 8	7 9 "	1 2 6
11 10 6	10 " 6	8 2 "	" " "	" " "	" " "	" " "
" " "	" " "	" " "	" " "	11 10 "	11 10 "	7 " 3
11 9 6	9 11 6	8 1 "	" " "	" " "	" " "	" " "
8 " "	8 " "	4 8 "	3 7 "	" " "	" " "	" " "
6 " "	6 " "	4 " "	" " "	" " "	" " "	" " "
19 6 "	17 1 6	12 3 "	8 9 "	" " "	" " "	" " "
" " "	" " "	" " "	" " "	64 " "	44 " "	14 6 "
" " "	" " "	" " "	" " "	30 " "	24 " "	8 6 "
" " "	" " "	" " "	" " "	5 4 3	4 " "	1 9 "
2711 liv.	2130 liv.	563 liv.	218 liv.	9712 liv.	5512 liv.	
5200	3845	1312	202	2857	2452	
147	100	43	13	180 (1)	180 (1)	
11	7 $\frac{1}{2}$	2	26 onc.	30	11	
			850 tois.	2000 tois.		
528 fr.	432 fr.	240 fr.				
475 20	388 80	216	84 f. 55 c.	950 f. 40 c.		

(1) Ces mortiers ayant cassé leurs bombes dans les premiers tirs, on fit des bombes renforcées, pesant 180; mais en général on se sert de la bombe ordinaire.

NOTES.

(i) L'arrêté sur l'artillerie de l'an xi prescrivait de couler des Mortiers de 5 pouces 7 lignes 2 points pour tirer en bombe l'obus de ce calibre. Napoléon prescrivit en 1808 de faire des Mortiers pour lancer en bombe des obus de 6 pouces, mais très-légers, pour tenir lieu de petits Mortiers, communs en Hollande, dits à la Coëhorn, et qu'on a trouvés très-utiles. On a pensé qu'on pouvait remplir les deux ordres par le même Mortier qui, avec une anse tronç-conique, pourrait lancer les deux espèces d'obus, et on a coulé ce Mortier de 6 pouces. Voici encore quelques unes de ses dimensions.

6 pouc. 9 lig.	"	p.	Longueur de la partie cylindrique de l'ame.
"	3	"	Longueur de la partie courbe de l'ame.
"	10	"	Longueur de la partie conique de l'ame.
3	2	9	Epaisseur du métal au cul du mortier.
6	"	"	Grand diamètre de la partie conique de l'ame.
8	6	6	Diamètre extérieur à la volée.
3	"	"	Longueur des tourillons.

L'axe des tourillons est à 8 pouces du cul du mortier, mesure prise sur l'axe.

Les 2 flasques de l'affût peuvent être en fer ou en bois; en fer, l'épaisseur des flasques sera de 2 pouces 1 ligne en dessus, et de 2 pouces 1 ligne 6 points en dessous; leur longueur, vide des talons compris, 32 pouc.; l'écartement 9 pouces, il y aura 2 entre-toises, 4 boulons, dont 2 de manœuvre à douille (*).

(4) Dans ce Mortier, la chambre sphérique ayant 5 pouces 10 lignes 7 points, se termine vers l'ame en un cylindre ayant 2 pouces de longueur d'axe, et 8 pouc. 9 lig. 2 points de diamètre. Cette forme est vicieuse à cause du rétrécissement qu'opère la partie cylindrique, qui arrête en pure perte l'effort de la poudre sur la bombe, et la fait réagir sur le fond du Mortier, ce qui augmente le recul. Il semble qu'il faudrait dans le profil de cette chambre la former par deux tangentes communes à la bombe placée et à la chambre.

(1) Les Mortiers à chambre cône tronqué à la Gomer, quand la charge énoncée dans la table est placée, ont un vide autour de la bombe, qui peut contenir encore 3 livres de poudre dans le mortier de 12 pouces, 2 livres dans le mortier de 10 pouces, près d'une livre dans le mortier de 8 pouces, et environ 6 onces dans celui de 6 pouces.

Les Mortiers en fer de côté qui ont la chambre en cône tronqué, sont du calibre de	12 po.	10 po. 1 l. 6 p.
Leur poids de	2688 liv.	2458 .
Le poids de leur mancelotte	5200	4320 liv.
Le poids de leur charge.	11	11

(*) On avait trouvé des défauts à ces mortiers à Toulouse; des épreuves faites à Douai, ont prouvé qu'ils devaient être imputés à la mauvaise fonte et sur-tout au fondeur. (L. du col. B. du 9 juillet 1812.)

NOTES de la Table de la page suivante.

(m) Le vrai diamètre de l'Obus est, comme pour tout projectile, le moyen arithmétique entre le diamètre des deux lunettes de réception; mais en général les dimensions des bouches à feu, etc. qui ont pour base le diamètre des projectiles, se règlent sur celui de la grande lunette; par exemple, le calibre d'une bouche à feu est celui de la grande lunette, plus le vent.

(n) Ces 3 dimensions qu'on donne ici des Obusiers, et qu'on a données des canons dans leur Table respective, sont celles qui servent à déterminer la position de la ligne de mire, par rapport à l'axe, et qui influent sur la justesse du tir.

Dans l'Obusier de 5 pouces 7 lignes 2 points, le demi-diamètre à la culasse et celui à la bouche sont égaux; ce qui est vicieux. Il n'en est pas de même aux obusiers de 8 pouces et de 6 pouces, où le demi-diamètre à la culasse a, dans le premier, $\frac{1}{2}$ ligne de plus, et dans le second, $\frac{3}{4}$ ligne aussi de plus. Cette disposition, inverse de celle des canons, a paru bizarre à ceux qui n'y ont pas réfléchi, et a été omise dans le nouvel obusier par la même raison. Cette construction a été ainsi déterminée, parce que si dans le pointement à une distance très-rapprochée, où il importe de toucher le but ou de ricocher en avant de lui, le pointeur donnait le plus petit angle d'élévation à son Obusier, il manquerait ce but: au lieu que par ce moyen, en visant au but, il incline l'axe de l'Obusier nécessairement sous l'horizon, et par ce tir, atteint l'objet, ou ricoche en avant de lui.

(o) Dans les Obusiers de 6 et de 8 pouces, l'axe des tourillons est à 6 lignes au-dessous de celui des Obusiers; dans l'Obusier de 24 ou de 5 pouces 7 lignes, il est à 2 lignes au-dessous de l'axe.

(p) Les Tables imprimées mettent 2 livres au lieu de 28 onces: c'est une erreur; la chambre n'a que 49 $\frac{1}{2}$ pouces cubes de capacité; il en faudrait 54 ppp. pour en contenir 2 livres.

(q) Charges qu'on emploie dans l'approvisionnement du caisson des Obus. de campag.

Charge pour tirer à obus . . .
 ——— pour tirer à cartouches . . .
 ——— de l'obus.

Obus	
de 6 pouar.	de 5 po. 7 lig.
17 onces.	
22 (1)	
22	

(1) Il y a 1 livre 14 onces dans les Tables imprimées; mais c'est une erreur, puisque la chambre ne contient que 28 onces quand elle est pleine.

TABLE relative aux Obusiers de

Calibre ou diamètre de l'ame							
Profondeur de l'ame (égale à 3 calibres de l'Obus, dans les Obusiers à la Gribeauval).							
Diamètre de la chambre (5 pouc. pour l'Obusier de l'an xi)							
Profondeur de la chambre, les angles du fond arrondis							
Vent de l'Obus.							
Diamètre de la grande lunette et du cylindre de réception							
(m) — des Obus.							
— de la petite lunette de réception							
(a) Dimensions qui déterminent la position de la ligne de mire, par rapport à l'axe de l'Obusier	<table> <tr> <td>Demi-diamètre à la culasse</td><td></td></tr> <tr> <td>— au plus grand renflement de la bouche au bourrelet</td><td></td></tr> <tr> <td>Intervalle entre ces diamètres.</td><td></td></tr> </table>	Demi-diamètre à la culasse		— au plus grand renflement de la bouche au bourrelet		Intervalle entre ces diamètres.	
Demi-diamètre à la culasse							
— au plus grand renflement de la bouche au bourrelet							
Intervalle entre ces diamètres.							
Diamètre des tourillons							
(o) Élévation du centre des tourillons au-dessus de la ligne de terre							
Longueur des tourillons							
Distance des embases							
Longueur depuis la plate-bande de culasse							
— de la plate-bande de culasse au derrière des tourillons							
Poids des Obusiers							
— de la masselotte							
— des cylindres de réception.							
— des Obus vides							
Charge des Obus pleins							
— suffisante pour faire éclater l'Obus							
— des Obusiers à chambre pleine							
Portées à chambre pleine sous l'angle de 45°							
Prix de façon à Strasbourg, en 1785							
— à Douai, en 1785							
— commun aux deux fonderies, en l'an viii.							
— en 1808							

8 pouces.			6 pouces.			5 p. 7 l. 2 p.			6 pouc. à longue por- tée, à l'instar des Prussiens.		
po.	lig.	p.	po.	lig.	p.	po.	lig.	p.	po.	lig.	p.
8	3	"	6	1	6	5	7	2	6	1	6
24	9	"	18	4	6	27	9	1 $\frac{1}{2}$	26	2	3
3	"	"	3	"	"	2	11	"	3	11	"
7	"	"	7	"	7	7	"	"	9	8	6
"	1	"	"	1	"	"	1	"	"	1	"
8	2	"	6	"	6	5	6	1	6	1	6
8	1	6	6	"	"	5	5	9 $\frac{1}{2}$	6	"	"
8	1	"	5	11	6	5	5	4 $\frac{1}{2}$	5	11	6
6	10	"	5	6	"	4	9	8 $\frac{1}{2}$			
6	10	6	5	6	9	4	8	3 $\frac{1}{4}$			
34	2	"	27	9	6	37	"	"			
4	4	9	3	9	"	3	9	"	4	9	2
43	"	"	42	"	"						
4	"	"	3	9	"	3	9	"	4	"	"
13	9	"	11	"	"	9	4	7 $\frac{1}{2}$	13	4	"
34	9	"	28	4	6	"	"	"	39	"	"
16	"	"	13	6	6	14	5	5 $\frac{1}{2}$			

1096 liv.		650 liv.		600 liv.		1380 liv.	
1244		1070		898			
474		188		13			
43		23		17			
65 onc.		22 onc.		10			
16		12		26 onc.		4 liv. 8 on.	
28 (p)		28 (p) (q)				1600 tois.	
1600 tois.		1200 tois.					
350 fr.		250 fr.					
400		409					
540		502	50				
302 40		291	60	76 fr. 095		378 fr.	

*Dimensions du Sabot (1) en bois pour les Cartouches à balles
des Pièces de 6, de 4 et de 3.*

<i>Pièces de</i>	6.		4.		3.	
	po.	lig.	po.	lig.	p.	po. li.
Epaisseur totale du sabot	1	5	1	2	"	10
— prise du bas du sabot jusqu'à la rainure.	"	4	"	3	"	3
— ou diamètre de la rainure.	"	5	"	4	"	4
— depuis la rainure jusqu'à l'	"	4	"	3	"	3
— de la partie qu'embrasse le fer-blanc.	"	4	"	4	"	"
Diamètre inférieur du sabot.	3	2	2	8	6	6
— à la naissance de la rainure.	"	"	2	8	6	6
— du sabot au milieu de la rainure.	2	11	2	5	"	3
— au bout de la rainure vers le fer-blanc.	3	4	2	10	"	"
— à l'endroit où commence le fer-blanc.	3	2 $\frac{1}{2}$	2	8	6	"
— supérieur du sabot	3	5	2	11	"	7

*Dimensions du Sabot hémisphérique en bois pour les
Cartouches à Balles d'Obusier de 6 pouces (2).*

Epaisseur de la partie cylindrique qu'embrasse le fer-blanc	"	6	"
Diamètre supérieur du sabot	5	10	"
— inférieur où commence l'hémisphère.	5	11	4
Rayon de l'hémisphère.	3	"	"

*Sabot cylindrique pour Cartouches à balles de l'Obusier
de 5 pouces 7 lignes 2 points.*

Hauteur totale	1	6	"
— de la partie logée dans la boîte.	"	9	"
— de la partie restante	"	9	"
Diamètre du cylindre logé dans la boîte.	5	4	"
— de la partie restante	5	5	"

L'angle du dessous est en chanfrein arrondi.

Le couvercle a dans son milieu un anneau de fil-de-fer de 3 lignes de diamètre passé dans une charnière de tôle rivée sur le couvercle.

(1) On l'appelle aussi *CULOT*.

(2) On y perce un trou de 4 lignes pour y passer de chaque côté les bouts d'un cordage qui sert d'anse.

NOTES sur les Sabots, Serges, etc. (pour la table suivante).

(a) Ce diamètre du sabot est égal à celui des lunettes pour calibrer le sabot.

(b) Ces 3 dimensions du sabot, sont les distances des 4 dents du peigue qui sert à marquer les dimensions du sabot quand on le tourne (*).

(c) Cette concavité du sabot est plus grande qu'elle ne paraît devoir être, relativement à la calotte du boulet qu'elle doit recevoir; mais, sans cette précaution, le bois, en se séchant, se resserrant sur lui-même, se fendrait en entier en posant seulement le boulet ensaboté sur la base du sabot.

(d) Ces bandelettes qu'on fait d'un fer-blanc uni et pliant, embrassent le boulet et le fixent au sabot; elles se croisent perpendiculairement, et l'une est fendue pour recevoir l'autre. Les feuilles de fer-blanc qu'on y emploie coûtaient en 1780, 85 liv. les 300, à Strasbourg; les clous à ensaboter coûtaient alors 30 sous la livre: et la livre contient 650 des plus grands, et 950 des autres.

(e) Ces sachets, pour la charge, doivent être d'une serge serrée et croisée: quand l'étoffe est bonne, quoiqu'elle soit croisée, elle ne se relâche pas assez pour causer un inconvénient.

On trouve beaucoup de variations dans les différentes tables, sur la grandeur des sachets, soit qu'ils aient été faits pour le tir des cartouches à balles, soit qu'on les destine au tir des cartouches à boulets. Ils doivent avoir les mêmes dimensions dans l'un et l'autre cas, excepté dans la hauteur, les charges à cartouches à balles étant un peu plus fortes. On a réglé les autres dimensions comme il suit: celles du culot sur le diamètre inférieur du sabot, en lui donnant 1 ligne de plus que ce diamètre; cette augmentation est suffisante pour que le sabot puisse entrer dans le sachet jusqu'à sa rainure. La grandeur du développement a été prise égale à la circonférence du culot. En ajoutant à ces dimensions la grandeur des 2 remplis pour le culot, et les 2 remplis du développement, on aura les dimensions qu'on doit observer dans la coupe. Chaque rempli est de 3 lignes pour 12, et de 2 lignes pour les autres calibres, (Le développement du sachet de 12 excède celui qu'on donne de 11 lignes dans quelques tables.)

Tous les sabots sont faits de bois d'aulne ou de hêtre.

3 Ouvriers ou tourneurs doivent faire en un jour 160 sabots de 12, ou 200 de 4..., l'un ébauche et coupe, l'autre les tourne et les caunelle, le 3^e les creuse.

1 Stère de 40 bûches, propres au 12, ou de 50 propres au 4, fournit 600 sabots de 12 ou 900 de 4.

Les nouvelles tables imprimées ne sont pas tout-à-fait conformes à celles-ci sur les cartouches à balles et les sabots; mais comme il y a évidemment des erreurs dans quelques dimensions, j'ai cru devoir laisser subsister ces tables-ci, et ne rapporter ici que les variations douteuses, qu'on suivra si l'on veut, et les observations nouvelles.

La feuille de fer-blanc de 13 poncees de longueur sur 9 poncees 6 lignes de largeur, doit fournir, dans sa longueur, les déchets compris, 18 bandelettes pour 4, ou 21 bandelettes pour 12 ou pour 8.

La

(*) Les Anglais varient la hauteur du sabot, pour que ce boulet ne portant pas sur la même partie de l'ame, cette ame soit ménagée et ne se creuse pas en cet endroit; ils mettent aussi un bouchon sur le boulet, qui est une enveloppe en papier qui entourait le sachet.

TABLE relative aux Sabots pour Cartouches à Boulets de

Sabot	{	Diamètre inférieur	.	.	.
		— au milieu de la rainure	.	.	.
		— supérieur (a).	.	.	.
Hauteur du sabot jusqu'à la rainure	}		.	.	.
Largeur de la rainure			.	.	.
Hauteur du sabot, de la rainure en haut		(b).	.	.	.
— totale du sabot			.	.	.
Crenx pour recevoir le boulet	{	Profondeur	.	.	.
		Rayon	.	.	.
		Diamètre (c)	.	.	.
Bandelettes de fer-blanc percées	{	Longueur	.	.	.
de 2 trous à chaque bout (d).		Largeur	.	.	.
Distance des bouts de la	{	premier trou	.	.	.
bandelette au		second trou	.	.	.
Profondeur des rainures du sabot pour recevoir les bandelettes			.	.	.
Longueur 8 des clous (par sabot) à tête plate et mince, pour ensaboter			.	.	.
Circonférence des boulets			.	.	.
Diamètre des mandrins pour vérifier les sachets			.	.	.
(e) Sachets de serge	{	Hauteur sans les remplis	.	.	.
pour la poudre		Développement <i>idem</i>	.	.	.
		Diamètre des culots <i>idem</i>	.	.	.
Hauteur des charges de poudre			.	.	.
— totale de la cartouche à boulet			.	.	.
Poids total de la cartouche			.	.	.
Nombre de cartouches que peuvent faire 12 hommes en 10 heures			.	.	.
Prix du 100 de sabots à Strasbourg, en 1785.			.	.	.
— en 1810.			.	.	.

12.			8.			6.			4.			3.	
pouc.	lig.	p.	pouc.	lig.	p.	pouc.	lig.	p.	pouc.	lig.	p.	pouc.	lig.
3	11	•	3	4	•	3	2	6	2	7	6	2	5 $\frac{1}{2}$
3	7	•	3	•	6	3	•	•	2	5	•	2	4
4	•	9	3	6	•	3	4	•	2	9	4	2	7
•	4	•	•	4	•	•	4	•	•	3	•	•	3
•	5	•	•	5	•	•	5	•	•	4	•	•	3
•	15	•	•	13	•	1	1	•	•	11	•	•	10
•	2	•	1	10	•	1	10	•	1	6	•	1	4
•	13	•	•	11	•	1	•	•	•	8	•	•	9
•	2	4	2	•	6	1	9	4	1	8	•	1	4 $\frac{1}{2}$
•	3	11	3	4	•	•	•	•	2	7	4	2	5 $\frac{1}{2}$
•	14	•	12	•	•	12	•	•	10	•	•	8	•
•	5	•	•	5	•	•	5	•	•	4	•	•	4
•	3	•	•	3	•	•	3	•	•	3	•	•	•
•	1	•	1	•	•	1	•	•	1	•	•	•	•
•	•	6	•	•	6	•	•	6	•	•	6	•	• $\frac{1}{2}$
•	4	•	•	4	•	•	6	•	•	3	•	•	6
•	13	8	11	10	1	10	10	5	9	3	4 $\frac{1}{2}$	5	8
•	4	•	3	6	•	3	4	•	2	9	•	•	•
•	11	•	10	•	•	9	6	•	9	•	•	7	6
•	12	7	10	9	•	9	9	6	8	6	•	8	4
•	4	•	3	5	•	3	1	4	2	8	6	2	6
•	8	3	6	9	•	6	3	•	6	1	•	•	•
•	13	6	11	6	•	10	8	•	9	11	•	•	•
•	16 l. 11 on.	•	11 li. 2 on.	•	•	8 liv. 8 on.	•	•	5 liv. 12 on.	•	•	360 cart.	•
•	240 cart.	•	300 cart.	•	•	300 cart.	•	•	330 cart.	•	•	•	•
•	5 fr.	•	4 fr.	•	•	•	•	•	2 fr. 50 c.	•	•	•	•
•	9	•	6	•	•	6 fr.	•	•	5	•	•	•	•

La Feuille de 12 pouces de longueur sur 9 pouces de largeur doit fournir, dans sa longueur, 22 bandelettes de 8. Quand les feuilles n'ont pas assez de longueur pour fournir au développement des bandelettes de 12, qui sont les plus longues, on les réduit à la longueur de celle de 4; les bouts coupés se soudeut au bout des feuilles que l'on destine aux autres calibres.

La Feuille de 9 pouces sur 9 pouces 6 lignes, donne 26 bandelettes pour 3.

Les Clons à enaboter ont la lance longue de 6 lignes pour 12 et 8, et de 5 lignes pour 4... L'équarrissage de la lance contre la tête est de 15 points pour ceux de 12 et 8, et de 9 points pour 4... Le diamètre de la tête est de 3 lignes pour 2 et 8, et de 2 lignes pour 4... il y en a 2000 des premiers et 1800 des seconds à la livre. (Cette lance de 6 lignes est un peu longue.)

La largeur de la Serge à laquelle on a ajouté un pouce de plus à cause du resserrement à l'apprêt, doit être de 24 pouces pour fournir 200 sacs de 12 avec 32 aunes 1 quart..., de 33 pouces pour fournir 200 sacs de 8 avec 19 aunes..., de 29 pouces pour fournir 200 sacs de 4 avec 15 aunes et demie..., de 29 pouces pour faire 200 sacs de 6 avec 13 aunes un quart.

On préfère les étoffes de laine, parce qu'elles ne charbonnent pas comme celles de fil.

Préférez la Serge à droit fil à la Serge croisée, parce que les sacs faits avec celle-ci se relâchent et la poudre tamise, surtout si leur hauteur est prise dans la sens de la largeur de l'étoffe.

Quand on ne trouve pas de la Serge à droit fil, il faut prendre la largeur des sacs dans le sens de la longueur de l'étoffe, parce que la chaîne est toujours de droit fil.

Au défaut de Serge, on prend des étoffes qui s'en rapprochent, on en fait en Normandie qu'on appelle 4 TROIS LAMES, dont la chaîne est de fil et la trame de laine (1).

Pour perdre le moins d'étoffe, faites, en carton ou en fer-blanc, des patrons de sacs et de culots; prenez les calibres les uns dans les autres; cette économie exige beaucoup de tâtonnements.

Préférez les couleurs suivant cet ordre: grises, jaunes, bleues, rouges, blanches: rejetez les noires; elles sont presque toujours brûlées.

(1) On peut se servir de Camelots.

Une des meilleures, quoique éroisée, parce qu'elle est serrée, est une étoffe écruë qu'on fait dans le Gévaudan, et qu'on nomme *escot*: elle a 28 pouces de largeur, la pièce a de 34 à 35 aunes; elle coûtait 6 livres l'aune à Lyon, en assignats, en mai 1793.

La façon des sacs, au même lieu et à la même époque était de 2 sous en assignats, fil fourni par le tailleur.

Pour garantir les étoffes en approvisionnement de la piqure des vers, trempez-les dans de l'eau où l'on mettra une pincée d'arsenic par pinte.

On pourrait ainsi employer l'enduit suivant des sacs à poudre pour la marine pour les empêcher de tamiser et les préserver des vers.

Faites dissoudre une demi-livre de colle-forte dans 6 livres d'eau, et enduisez les sacs pleins de poudre avec un pinceau.

Étant vides, tendez-les sur un mandrin ou une planchette qu'on retire pour les faire sécher, et enduisez-les, au pinceau, d'huile de térébenthine; 4 onces de cet es:rit ou huile suffisent pour 20 sacs de petit calibre: la livre coûte 16 sous en détail, et 12 sous en gros.

Sabot pour l'Obus de 24 ou de 5 pouces 7 lignes 2 points.

Hauteur	2	po. 9 lig. = p.	On arrondit l'angle du dessous
Diamètre.	5	5 9	d'un rayon de 12 lig.
Profondeur du logement.	1	10	"
Rayon du logement.	2	9	1
Diamètre du logement.	2	6	1
Longueur des bandelettes	20	"	"
Largeur d'idem.	"	5	"

Autour de l'œil de l'obus, on met une bordure de fer-blanc de 7 lignes de large ; la bandelette affleure le trou de l'œil, et est soudée sur la bordure.

Le dessous de la fusée doit être à 2 pouces 10 lignes du dessus du sabot.

Ce sabot est plat.

3.			12.			8.			4.			Obus. de 6 po.			Obus. de 5 p. 7 l. 2 p.		
po.	lig.	p.	po.	lig.	p.	po.	lig.	p.	po.	lig.	p.	po.	lig.	p.	po.	lig.	p.
10	2		1	5		1	2	9	11	10		1	5				
			1			2	10	6		10	9						
				11	10		2	10	4								
10	4		1	5	2	1	2	11	1						1	9	
10			1	4	9	1	2	6		11	8				1	8	6
			1		2		10	8		10	11						
				11	10		2	10	4		1	7					
				11	8		2	10	4								
				11	4		2	10									
8	9		13	11	3	12	2	6	9	9	3	18	9		17	3	
5	3		9			7	6		6	4		8			8	9	
			8	4		7	5		7	3							
2	7		4	3		3	8	6	2	11		5	10		5	4	$\frac{1}{2}$
	2			3	6		3			2	6		4			4	
													1				
5	3		8	3		6	9		5	7		7	4		8	10	
			7	6		6	8		sans le pet. sabot.						Sabot comp.		
			8	7		7	4		6	6							
7	6		12			11			7	9		6	6				
									10			10					
8	6		13	1		11	1		8	10	2	8	10	2			
2	10		4	6		3	9		3		6	3		6			
2			3			2			2			2					

	41 balles.	41 balles.	41 balles.	60 balles.	28 b.
	{ 80 } 112	{ 80 } 112	{ 4 du n° 1 } 63		
	{ 32 }	{ 32 }	{ 59 du n° 2 }		
	1 l. 12 onc.	1 liv. 9 on.	14 onc.		
	1	5	6	6 gros.	2 l. 11 on.
	10 couverts.	14 liv.	26 couverts.		
	4 liv. $\frac{1}{4}$	21 liv.	8 liv.	30 liv.	30 liv.
	20	14	9		
	15 sols.	9 s. 6 d.	9 sols 6 den.		
	10	9	8	16 s.	

Observations sur les Cartouches, etc.

Les 41 balles de la grande Cartouche, sont disposées en 6 couches, de 6 balles autour, et 1 au milieu. Mais comme dans la couche supérieure le filet du centre serait trop élevé, on en supprime, dans cette couche, la balle du milieu.

Les 112 balles de la petite Cartouche des pièces de 12 et de 8, sont disposées en 8 couches de 10 balles du n° 2 autour, et 4 balles du n° 3 au milieu.

Les 63 balles de la petite Cartouche des pièces de 4, sont disposées en 8 couches de 7 balles autour, et 1 au milieu; mais comme dans la couche supérieure le filet du centre serait trop élevé, on supprime dans cette couche la balle du milieu; alors on tombe dans l'inconvénient que ce filet, étant trop court, laisse un vide qui permet aux balles de balotter dans la boîte. On pare à cet inconvénient, en mettant dans les 4 dernières couches, qui ont des balles au milieu, une balle du n° 1.

Les 60 balles de la Cartouche d'obusiers sont en 5 couches, dont 3 au milieu et 9 autour.

M. le G. C. La M^{re} se plaint que les Cartouches à balles, pour canon, sont trop pesantes; que leur charge est trop faible, et leur portée trop courte, parce que les balles, placées dans les interstices les unes des autres, en formant la cartouche, se poussant obliquement les unes des autres, et ayant, vu leur petitesse une grande surface sont sans force, etc. Il propose pour essai d'amélioration, 3 nouvelles cartouches de 4 :

La 1^{re} de 9 balles de 16 lig. de diamètre pesant. . . . 3 liv. 13 onc.

La 2^e de 16 balles de 14 lig. de diamètre pesant. . . . 4 4

La 3^e de 25 balles de lig. de diamètre pesant. . . . 4 5

Disposées dans la boîte par couche de 3 (et apparemment 1 en dessus dans la 2^e et 3^e cartouche), et de façon que les centres des balles soient dans une ligne perpendiculaire au culot et parallèle à l'axe de la boîte. Pour obtenir cet arrangement, on dit qu'il faut que chaque rang de balle soit, comme celui portant sur le culot, un polygone régulier d'autant de côtés qu'on voudra faire entrer de balles dans chaque rang de la cartouche. Il semble, d'après cela (car la figure 12, pl. 1^{re}, qu'on cite, ne s'y trouve pas), que le cylindre de la cartouche renferme une boîte polygone de 3 côtés, car sans cela, les balles tomberont dans les interstices de la couche du dessous, et dès-lors ces doubles boîtes sont, etc.

Ces Cartouches, comparées à celles en usage dans des épreuves faites en thermidor an vi, à Strasbourg, toutes chargées à 1 liv. 8 onces, et tirées de plein fouet à un blanc placé sur la butte, à 250 toises des pièces, ont donné les résultats suivans :

La cartouche de 9 balles les porta dans la butte; quelques-unes (sur 9), à hauteur du blanc.

La cartouche de 16 balles les porta au pied de la butte (comment le vit-on? de loin sans doute).

La cartouche de 25 balles les porta jusqu'à 230 toises de la bouche à feu.

La cartouche de 41 balles, en usage, les porta à 200 toises du canon.

La cartouche de 63 balles, en usage, les porta de 50 toises à 150 toises (Je suppose qu'on l'a bien vu).

Mais M. le G. C. La M^{re} avait oublié que la petite cartouche de 4, à 200 toises, se tire à 6 lignes de hausse, et à 250 avec 12 lignes de hausse, ... et que la grande se tire avec 5 lignes de hausse à 250 toises; et dès-lors, peut-on comparer des coups de 41 balles et de 63, avec des coups de 9 et de 25 pour l'effet; et qu'on n'allègue pas que les feux de la cartouche en usage sont, avec quelques lignes de hausse, des feux courbes. Cette courbure est peu de chose, et l'attaque dangereuse; celle d'une colonne ne peut tenir contre un tel feu, durant les 250 toises à parcourir. Gribenau a ne voulut pas faire des cartouches pour tirer à des distances on les buts humains, militaires de 5 à 7 pieds ne sont guères appréciables au tir: aussi mit-il peu de cartouches dans les caissons pour canons; et là-dessus, il n'y a qu'une simplification déjà faite, de n'avoir qu'une cartouche par calibre, celle de 41 balles.

Dans les arsenaux, on faisait autrefois les culots plats pour cartouches à balles des canons, avec une machine composée d'un emporte-pièce et d'un monton. Le directeur de l'arsenal de Metz y a fait exécuter une presse à balancier, au moyen de laquelle il obtient des culots, rosettes, etc., avec plus de précision, de célérité et

d'économie; on y découpe aussi les eouvercles à froid, 4 d'un seul coup, et ce coup peut se répéter 20 fois par minute; et par conséquent, en produire 80.

Voici le détail du prix de fabrication des culots d'obusier avec cette presse à balancier. Ces culots sont les plus difficiles à obtenir, et le résultat servira pour établir le prix approximatif des autres culots, et à fixer ensuite les prix de ceux qu'ils sont quelquefois obligés d'acheter.

Travail d'une journée d'hiver de 9 heures.

3 milliers de fer A, n° 1, consommés dans cette journée, ont produit 735 culots d'obusier de 6 pouces, pesant 2000 liv. Il y a eu 830 livres de riblons, et 170 liv. de déchet.

Les 3,000 liv. de fer, à 180 francs le millier.	540 fr.	n. e.
816 liv. bouille, à 16 francs le millier.	13	05
9 journées de manœuvre, à 1 franc l'une.	9	"

	562	05
A déduire 830 liv. riblons à 75 fr. le millier.	62	25

Le prix des 735 culots est donc de. 499 80
et celui de chaque culot de 0,68 centimes.

Culot de 12, fer compris, revient, par ces moyens, à 5 sols 2 deniers.

— de 8, idem.	3	3
— de 4, idem.		

Si on avait des cartouches à balles à faire transporter, sans employer les caissons, on pourrait le faire commodément avec des caisses qui auraient les dimensions suivantes, dans œuvre.

Pour Pièces de	Cartouches à grosses Balles.			Cartouches à petites Balles.		
	12.	8.	4.	12.	8.	4.
	po. lig.		po. lig.	po. lig.	po. lig.	po. lig.
Longueur.	45 "		45 6	45 "	40 "	45 6
Largeur.	4 9		6 6	4 9	8 6	6 6
Hauteur.	8 4		7 3	7 10	6 3	8 3

Ces caisses doivent être en sapin. Elles coûtaient (à Metz, en 1781) 30 sols, clous, bois, façon compris.

Soit en cartouches à grosses balles, soit en cartouches à petites balles, chaque caisse contient, de son calibre respectif:

- 10 Cartouches de 12, sur un seul rang.
- 20 Cartouches de 8, sur deux rangs.
- 30 Cartouches de 4, sur deux rangs.

La Caisse contenant	à grosses balles.	à petites balles.
Les 10 cartouches de 12, pèsent.	237 liv.	228 liv.
Les 20 cartouches de 8, pèsent.		300
Les 30 cartouches de 4, pèsent.	248	280

On met dans le fond des copeaux en ruban; et dans les interstices et le dessus, on met des étoupes légèrement pressées, pour que les boîtes ne balottent pas. On met des anes en corde aux extrémités, et on cloue autour de la caisse deux cerceaux qui l'entourent en entier.

Lorsqu'on fait des caisses pour porter à dos de mulet, des cartouches à boulets ou à balles, il faut avoir attention, 1° de ne point faire les caisses trop pesantes qui puissent excéder la charge d'un mulet, ou environ 250 liv.; 2° de mettre les cartouches debout, le boulet en bas sur le fond de la caisse; 3° de marquer le dessus de la caisse, pour qu'elle soit toujours chargée sur les mulets dans son vrai sens, c'est-à-dire le dessus en haut.

TABLE relative aux Cartouches à

N ^o des Balles.	Pour canons de			24.	16.			
	Dimensions des Balles.							
	pouces.	lignes.	points.					
1	2	4	6	"	"	.	.	.
2	2	"	"	1	"	.	.	.
3	1	8	9	34	1	.	.	.
4	1	6	6	"	34	.	.	.
5	1	5	"	"	"	.	.	.
6	1	2	9	"	"	.	.	.
7	"	11	10	"	"	.	.	.
8	"	10	6	"	"	.	.	.
9	"	10	2	"	"	.	.	.
10	"	8	3	"	"	.	.	.
11	"	7	4	"	"	.	.	.
Total pour chaque boîte				35	35	.	.	.
Nombre des couches de balles				5	5	.	.	.
Poids de la cartouche				34 liv.	24 livres.	.	.	.
Charge				9	5 liv. 6 onc.	.	.	.

Cartouches à Culots plats pour . . .	24.			16.		
	po.	lig.	p.	po.	lig.	p.
Diamètre des balles	1	9	8	1	6	11
Grande lunette	1	9	10	1	7	1
Petite lunette	1	9	5	1	6	8
Diamètre intérieur des boîtes et culots. . .	5	5	"	4	8	9
Épaisseur du culot	"	5	"	"	4	"
Nombre de balles en 5 couches	34			34		
Poids des cartouches	34 livres.			24 livres.		

La Marine a aussi des Cartouches à Culots plats, de 2 espèces de balles, qui sont à peu près des numéros de celles des Cartouches à Culots sphériques.

Le 4^e est 1 pouce 6 lig. 10 points.

Le 5^e — 1 4 4

Le 6^e — 1 2 2

Le 7^e — 1 " 9

Elle n'a pas d'autres numéros que les 7 premiers, et 1, 2, et 3 sont absolument les mêmes.

Balles à Culots sphériques.

12.		8.		4.		Pour Obus.
G.	P.	G.	P.	G.	P.	
"	1	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	1	"
"	"	"	"	"	"	1
1	"	"	"	"	"	"
41	"	1	"	"	"	"
"	"	41	"	1	5	83
"	94	"	"	41	"	"
"	"	"	80	"	57	"
"	"	"	28	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"
42	95	42	108	42	63	84
6	7	6	8	6	2	5
22 liv.	19 liv.	14 liv.	14 liv.	8 liv.	8 liv.	30
4l. 4 on.	4l. 4 on.	3l. 12 on.	3l. 12 on.	1l. 12 on.	1l. 12 on.	1l. 14 on.

Cartouches à Balles à Culots de fer creux et sphériques.

Des épreuves faites depuis quelques années ont prouvé que les cartouches à balles en culots de fer sphériques et creux, pour le canon, avaient plus de portée que les cartouches à culots plats.

Un cercle en tôle sondé au bas de la boîte, sert à retenir le culot sphérique de fer enulé, qui l'est encore par 2 bandelettes de tôle de 7 lignes de large qui l'embrassent et se croisent sous ce culot à angle droit.

Les couvercles sont en tôle : ceux pour 24, 16, 12 et obusiers, ont un anneau servant à les porter.

On n'a pas fait usage de cette cartouche ; sa bonté, annoncée oralement, a peu convaincu les esprits, et la complication en a éloigné.

Des Cartouches en Plâtre du général Eblé.

1° Il faut avoir des boîtes de fer-blanc de chaque calibre, non sondées, et sans l'excédant du fer-blanc pour la soudure. On fait juindre exactement les bords de la longueur de la boîte, au moyen des nœuds de charnière entrelacés qu'on fait des deux côtés alternativement ; ces nœuds sont traversés par une broche de fer qui les assemble : elle est à anneau par un bout pour la retirer aisément quand il le faudra. On peut contenir aussi le fer-blanc de la boîte, se touchant bord à bord dans d'épaisse rondelles de bois, ce qui est plus commode : ces boîtes servent à mouler la cartouche ;

2° Il faut avoir des culots ordinaires en fer ou en bois, qui aient le double de l'épaisseur de ceux de fer. Placez vers la circonférence supérieure de ces culots, 4 broches équidistantes de 2 lignes d'épaisseur pour le 4, et de 3 pour les autres calibres : leur hauteur sur le culot est égale au diamètre des petites balles qui doivent entrer dans la cartouche. On fait à la tranchée, sur chaque branche, des crans irréguliers. On ne met point de culot à la cartouche de 4 et d'obusiers, ou il faut chercher un moyen de l'y clouer au sabot.

Mettez les culots dans les boîtes de fer-blanc contenues, comme on l'a dit, et faites entrer par le bas, jusqu'à l'épaule, le sabot accoutumé de 4 et d'obusiers garnis de 4 broches comme les culots. Rangez les balles, comme à l'ordinaire, dans cette boîte on moule : versez-y lentement de bon plâtre bien délavé, jusqu'à 3 à 4 lignes au-dessus des balles de la plus haute couche. Fermez de suite la boîte par un couvercle en bois, de 3 à 4 lignes d'épaisseur, percé de plusieurs trous, pour que le plâtre, s'y insinuant, retienne le couvercle : faites que ce couvercle appuie bien sur les balles et soit de niveau.

Quand le plâtre a pris assez de consistance, ouvrez le moule et mettez la cartouche en un lieu sec, ou au soleil, pour qu'elle se sèche parfaitement.

Enveloppez la cartouche bien séchée dans une toile forte et serrée ; coupez-la de façon qu'elle excède, à chaque bout du diamètre de la boîte, la longueur de la cartouche, et de 4 lignes, sa circonférence. Coupez en franges l'excédant du bas ou du côté du culot. Cousez fortement cette toile serrant au juste la cartouche dans toute sa longueur, cousez les franges les unes sur les autres, en les serrant bien, sans faire de bourrelet vers la circonférence, ce qui empêcherait la cartouche d'entrer. Dans le 4, on lie les franges ou la toile à la rainure du sabot, avec le sacbet à poudre.

Etranglez ensuite, aussi près qu'on pourra, l'excédant du sac de ce côté, avec une ficelle forte, en formant un nœud d'artificier et l'arrêtant par un nœud droit.

Il faut bien garantir ces cartouches de toute humidité. Le G. E., pour les mieux conserver, propose de mettre sur la toile une forte couche de couleur à l'huile.

Il faut aussi étouper ces cartouches avec le plus grand soin, en chargeant les caissons.

On peut, à la place du plâtre, se servir d'un mastic fait avec des briques pilées et du brai ou de la résine.

Le G. E. a fait des épreuves de cette cartouche, en plâtre, et de celle contenue dans des boîtes de fer-blanc, et a trouvé que leur effet était absolument le même; ce qu'on ne pouvait présumer, la cartouche en plâtre ayant les mêmes défauts qu'on reprochait à la cartouche abandonnée, en grappe de raisin, étant d'ailleurs plus pesante, et celle de 4 et d'obusiers n'ayant point de culot, pour donner de l'impulsion aux balles.

Quand on emploie les culots de fer, le poids seul de la cartouche de 12, laissée sur une table, coupe la toile en moins de 15 jours.

Les couvercles en bois se tourmentent et se séparent facilement de la cartouche, il vaut mieux y mettre des clous dont la tête puisse s'engager entre les balles.

Si le plâtre n'est pas excellent, il se fend, se brise, se pulvérise, et la cartouche se déforme.

Faute de fer-blanc, ce moyen peut être utile; mais hors de là, cette cartouche est inférieure à celle en usage.

La cartouche à culot de fer et à boîte de fer-blanc a cet avantage, que ses balles contenues en masse dans toute la longueur du canon, reçoivent de la charge toute l'impulsion qu'elle peut donner, et quand elles en sortent, elles n'en perdent rien pour se séparer, le faisant sans effort. Au contraire, dans les cartouches à balles liées avec de la résine, du mastic ou du plâtre, la cartouche, en sortant du canon, se divise d'abord en fractions irrégulières, offrant des surfaces inégales: puis se subdivise jusqu'à l'entière séparation des balles, qui restent hérissées de la composition qui les liait: on sent combien la force d'impulsion est affaiblie par l'effort que font ces projectiles pour se séparer, et la résistance que l'air oppose à ces masses informes et surfaciques.

Des Cartouches en carton.

On a fait, pour le service des places, en 1799, des Cartouches en carton.

Sur un mandrin de 6 à 8 lignes plus faible que celui de la pierre, et sur un culot en bois, du diamètre du cylindre, et de 15 à 18 lignes d'épaisseur, on roule une feuille de carton de papier qui fasse 5 quarts de tour: on la cloue au pourtour et en dessus du culot, et on la ficelle fortement autour du mandrin: puis on retire le mandrin et on remplit le cylindre creux qu'on vient de former de balles sans ordre à la hauteur de 2 diamètres du boulet: on met par-dessus un couvercle en bois, de 1 pouce d'épaisseur, et on y cloue le carton, comme au culot.

Cette Cartouche économique n'est peut-être pas mauvaise pour la défense des places, où le but est vaste, peu distant et plonge.

CANONS - OBUSIERS.

Les Bouches à feu en usage chez toutes les nations de l'Europe remplissent, et au-delà, les projets de destruction qu'on peut former, car elles portent bien plus loin que les buts qu'on veut atteindre, et avec assez de force encore pour opérer les effets désirés; cependant on paraît donner une grande importance aux bouches à feu qui ont de plus grandes portées; et une des raisons qu'on en donne est que le plus de portée ajoute à la force du projectile; mais puisqu'à la distance où les coups ont de la justesse, on a au-delà de la force nécessaire pour détruire, on ne doit rechercher cet excès de portée, dans une bouche à feu, que lorsqu'il n'est pas gênant pour son exécution. On veut croire encore que cet excès est à rechercher pour le bombardement des villes; mais le mortier pouvant être mis si facilement à l'abri des feux de l'ennemi, en l'enfonçant; on parviendra bien mieux à son but, en s'en rapprochant. Cadix et Gibraltar, peut-être, sont les seules places qu'on ne peut insulter que de loin; c'est ce qui nous a fait rechercher, il y a quelques années, de fabriquer des bouches à feu qui eussent de très-grandes portées; et quoiqu'on soit parvenu à en fabriquer, nos projets contre elles ont échoué. On devait tenter un autre moyen, qui convenait mieux à l'audace de la nation française dans les entreprises qui exigent peu de temps. On le rejeta je crois trop légèrement, pour sa nouveauté, qui devait être une raison de plus de l'adopter. Au reste, le bombardement ne

fait rendre que les commandans qui le veulent bien : qu'on se rappelle le dernier siège de Lille. Le seul, et réel avantage des bouches à feu à grande portée, est celui de faire respecter un point essentiel des côtes par les flottes ennemies, en les obligeant à s'en tenir loin, dans la crainte des projectiles creux et sur-tout lourds, dont un seul peut consommer, en un instant, la perte d'un vaisseau. M.M. le colonel Villantroys, et le général Rutv, ont fait exécuter, avec succès, des bouches à feu qui ont ce grand avantage. Voici quelques détails de leurs dimensions, et du résultat de leurs épreuves.

Canons-Obusiers de M. le colonel Villantroys.

	N° 1.	N° 2.	N° 3.
Calibre de la bouche à feu	9 pouc.	9 pouc.	11 pouc.
Longueur de l'ame en calibres . . .	6	8	8
— de la charge	"	10	12
Poids de la charge	30 liv.	30 à 35 liv.	40 l. 45. 50
— du boulet	90	92 liv.	175 liv.
Épaisseur aux parois du boulet . .	"	2 pouc. $\frac{1}{4}$	3 pouc.
Poudre contenue dans le boulet creux	"	2 liv.	2 liv. $\frac{1}{2}$
Angle du tir	43°	40 à 42°	40 à 42°
Portée moyenne	2238 tois.	"	"
Recul	"	2 à 3 pieds.	"
Poids de la bouche à feu	6710 liv.	8158 liv.	12348 liv.
Prix de la façon	494 fr.	"	"
Poids de l'affût	"	5082	6946

M. le C. V. fit scier cet obusier dans sa longueur, après les épreuves, et trouva que son ame cylindrique, avant le tir, allait en s'agrandissant du fond de l'ame, jusqu'à la position du boulet devant la charge : et de ce point, que l'agrandissement allait en diminuant, jusqu'à la bouche. De cette observation, il a conclu qu'il fallait faire les bouches à feu cylindriques jusque derrière les anses. Je crois qu'il faudrait tirer toute autre conclusion de ce changement de figure de l'ame, s'il était constaté par plusieurs épreuves. M. le C. V. veut que ses canons-obusiers soient tirés sous l'angle de 42° ; que les expériences de Bezout, faites avec le canon de 24, en 1771, prouvent que, sous cet angle de tir, on obtient les plus grandes portées ; que c'est aussi l'opinion du général d'Aboville, et de Borda. On a dit à cela, que M. Legendre a prouvé que c'était l'angle de 35°..... *Non nostrum inter vos tantus componere litex.*

La bouche à feu de 11 ponces se tire à sabot : ce sabot doit être calibré, comme la bombe par 2 lunettes ; il a 8 à 9 ponces d'épaisseur ; il est creusé en forme de sphère, du diamètre du projectile : ce qui fait que le bord se termine en couteau. On donne au creux 1 ponce de profondeur de plus que le $\frac{1}{2}$ diamètre, ce qui en fait un ellipsoïde, dont le fond est percé d'un tron dans son milieu, pour laisser passer l'air quand on enfonce le sabot.

La charge est en gargousse : pour la placer, on inclina très-peu la pièce en arrière ; on met le sabot sur la charge, puis la bombe avec un refouloir percé qui embrasse la fusée, arrivé peu à peu jusqu'à un pied du fond ; on achève d'enfoncer, par un roup sec de refouloir, pour loger la bombe dans le sabot, qui, en se fendant, écluse la bombe.

Autre Obusier à la Villantroys, coulé en fer, à Liège, en juillet 1813.

11 pouces de calibre.
 172 livres à 180, poids de la bombe, contenant 12 à 13 livres, sable ou plomb.
 8 à 10 points de vent,
 12 livres, poids du sabot,
 30 livres.... 45.... 50, (2 fois).... 60 livres (4 fois), poids de la charge.
 42°, angles de tir.
 247 mètres, portée de la poudre d'épreuve, à l'éprouvette.
 2119 toises, portée de la même poudre dans le canon de 36 à 45°.
 8, nombre de coups,
 2440 toises à 2671 toises, portées extrêmes du canon obusier.
 Recul, de 12 pouces à 25 pouces.
 Il fut coulé de 9025 kil. de fontes neuves, et de 3010 kil. de vieilles.
 Fondues en 4 fourneaux.
 La fusion dura 4 heures.
 Le forage 159 heures.
 L'obusier pesait 8491 kilogrammes.
 Et l'affût, 5427 kil., sur 4 roues.

Canon-obusier de M. le général Ruty. (Ce Canon-Obusier fut fondu à Séville en 1811.)

10 pou.	1 lig.	6 po.	diamètre de l'ame.
9	10	"	supérieur de la chambre.
9	6	"	inférieur de la chambre.
23	1	6	au commencement du 1 ^{er} renfort.
18	1	6	à la bouche.
6	6	"	épaisseur du métal, au 1 ^{er} renfort.
4	"	"	à la volée.
7	7	"	diamètre des tourillons, longs de 5 pouces.
9	9	"	des embases, avec saillie de 6 lignes.
4	"	"	épaisseur du contre-fort des tourillons.
12	"	"	longueur d' <i>idem</i> , sur la pièce.
5	"	"	d' <i>idem</i> , sur les tourillons.
70	"	"	de l'ame jusqu'à la chambre.
13	6	"	de l'axe de la chambre tronconique.
92	"	"	totale du mortier, ou canon-obusier.
46	"	"	distance de l'extrémité du 1 ^{er} renfort au derrière des anses.
79	6	"	longueur de l'affût.
28	9	"	hauteur de la tête d'affût.
5	5	"	épaisseur supérieure des flasques
5	6	"	inférieure, et à l'encastrement des tourillons.

Résultat des épreuves faites à Séville en 1811.

Avec le Canon-obusier de 10 pouces, ayant 7 calibres d'ame, tiré à 45°.

Avec la charge de 33 livres.

Et des bombes, ayant d'épaisseur aux parois 1 pouce 5 lignes, 1 pouce 4 lignes, 1 pouce 1 ligne.

Portées prises sur 3 coups.

(* L'astérisque désigne les coups, avec bombes ordinaires; on en diminuait successivement les parois pour les autres coups, afin de leur faire contenir plus de plomb, les rendre plus pesantes.)

Portées de l'éprouvette.	Poids de la bombe.	Portées de la bouche à feu.	Recul de l'affût.	Déviation la plus forte de la bombe.	Observations.
* 108 tois. $\frac{2}{3}$	106 liv.	2450 tois.	38 pieds.	200 t. g.	* L'astérisque désigne aussi les épreuves faites le 17 avril; les autres furent faites le 19.
108	107	2366	6	250 g.	
* 119	120	2491	5 $\frac{1}{2}$	200 g.	
118	125	2526	4 $\frac{1}{2}$	250 g.	
108	140	2575	6 $\frac{1}{2}$	200 d.	
* 120	135	2587	5	300 g.	
* 117	160	2743	7 $\frac{1}{2}$	60 g.	
118	171	2749	5 $\frac{1}{2}$	30 d.	
* 119	175	2786	7 $\frac{1}{2}$	200 g.	
122	181	2790	5	200 g.	
					A cette épreuve seule on a employé les bombes de 13 lignes d'épais. aux parois.

L'éprouvette était comme celle de Gribeauval, dont le globe a 7 pouces, pèse 60 livres, et le mortier 244 livres.

* Le 17, le temps était calme, sec, le ciel pur.

Le 19, le temps était nébuleux, très-humide, vent $\odot$ O. très-faible.

La plate-forme était horizontale, pour le canon-obusier, et faite avec 16 lambourdes, dont 4 au fond, de 8 pieds de long et de 8 pouc. d'équarrissage;..... elle était affaissée d'un pouce le 19; elle l'était moins le 17.

* La poudre de la charge était réunie dans la chambre, et recouverte d'un simple papier.

6 Hommes suffisaient pour manœuvrer le mortier.

* Le 17, après l'épreuve, l'ame était sans battement sensible; le grain n'avait pas bougé..... le haut de la bouche, à l'extérieur, était un peu égréné... l'affût avait bien résisté.

Le 19, les piquets des bouts de la plate-forme avaient été un peu repoussés. L'entre-toise de derrière de l'affût était fendue.

Ce général se proposait de faire d'autres expériences avec de pareilles bouches à feu, de 7 calibres de longueur, mais dont l'axe de la chambre tronç-conique serait égal au diamètre de sa grande base au fond, peu différente de celle du haut; dont la lumière aboutirait à la hauteur du milieu de l'axe de la chambre; dont la plate-forme serait faite avec des bois plus forts; chaque lambourde du fond portant sur 3 pilots; mais, etc.

Il reste à constater si, avec la quantité de plomb mis dans la bombe, pour, en l'appesantissant etroiter sa portée, on peut insérer encore assez de poudre pour la faire éclater. On n'a fait encore, que je sache, ces épreuves que sur l'obusier de 6 pouce. et celui de 24; et on a trouvé que l'obusier de $\frac{6}{24}$ pouce., avec balles de 20 à la livre

et celui de $\frac{12}{64}$ et la charge de $\frac{7}{5}$ onc. de poudre, ou avec $\frac{126}{85}$ balles et la charge de $\frac{6}{5}$ onc. de pulvérin, éclataient.

NOTE sur les Bouches à feu.

Il y a eu beaucoup de variations dans la forme des Canons. On les a allongés, raccourcis; on en a épaissi, diminué le métal. On a changé de forme et de place les anses, les tourillons; on les a fabriqués en fer, en cuivre, en cuir, (en glace même, pour une fête donnée à Catherine II, en Russie), etc.; mais depuis un siècle, il y a eu peu

d'innovations importantes, et sur-tout d'heureuses. Le Canon est toujours un tronç-de-cône de métal creusé cylindriquement. Les autres bouches à feu ont éprouvé le même sort. Il n'y a que les Mortiers dont l'ame a reçu décidément la forme tronç-cônique, qui leur est si avantageuse, et qui le serait aussi aux Canons. Cependant, vers 1778, Feutry, auteur du *Poème des Tombeaux*, avocat à Lille, qui avait dépensé 8 à 10,000 fr. pour procurer à la marine des canons en fer d'un meilleur service, et qu'on fit crever à son insçu, par vengeance (1) dit-il, dans des épreuves où il devait assister. Feutry enfin proposa au ministre de la guerre un canon de bronze se séparant, et s'assemblant en plusieurs pièces, et par ce moyen, aisé à transporter dans les lieux difficiles. Quoique cette invention se trouve à peu près dans *Saint-Remy*, tom. 1^{er}, pag. 103, édit. de 1745; comme il n'en dit qu'un mot, sans la décrire, je vais y suppléer, parce que peut-être est-elle praticable, ou qu'elle peut faire naître des idées utiles.

Canon brisé, de 12, de Feutry. L'ame a 24 calibres de longueur; elle est tronç-conique; le bronze qui la forme a 10 lignes d'épaisseur à la bouche, et 18 à la culasse; et elle tient à une culasse ayant à peu près la forme ordinaire.

L'enveloppe de cette ame, qui complète le canon, est faite de 12 pièces qui s'emboîtent, dont 3 ont des oreilles qui sont percées, pour recevoir un barreau de fer servant à les contenir en place. Chacune de ces 3 pièces a 2 oreilles diamétralement opposées, placées du côté des tourillons, sur la perpendiculaire à leur axe. La culasse a aussi 2 oreilles semblables; et les tourillons tiennent lieu de 2 autres.

La 1^{re} pièce emboîte par moitié sur la culasse (il paraît que Feutry voulait visser le fond de l'ame sur la culasse, dans un autre projet), et est emboîtée aussi par moitié, dans la suivante, ainsi de suite jusqu'à la 11^e, qui n'est pas emboîtée dans la 12^e. La 12^e forme le collet, la tulipe du canon, et est taraudée en écrou, pour recevoir le bout de l'ame taraudée en vis.

Les 2 barreaux ayant 10 lignes de côté, ou de diamètre (il n'est pas dit s'ils sont ronds ou carrés), ont une tête et un bout taraudés, pour recevoir des écrous en fer; on les fait passer par les oreilles de la 1^{re} pièce; celles de la 9^e, à travers les tourillons qui tiennent à la 6^e, dans les oreilles de la 3^e pièce, enfin dans celles de la culasse, où ils sont fixés par leur écrou respectif, étant retenus par leur tête sur les oreilles de la 11^e.

La lumière part du bas de l'arc du cul-de-lampe, et aboutit un peu au-dessus du centre de l'ame (position la plus avantageuse qu'on puisse lui donner. Voy. l'article des *fontes des bouches à feu*).

Le poète Feutry proposa au ministre de la guerre de faire couler son canon de 12 à Douay. Le commissaire de cette fonderie, M. Béranger, quoique distingué par ses talents, craignant de ne pas réussir, se dispensa de le faire. Feutry eut recours à un fondeur de cloches, qui n'en vint pas à bout. Feutry avait proposé l'établissement du Musée d'artillerie, le 25 mars 1772, et les moyens de l'organiser, à M. de Champonin, chef de la division d'artillerie, qui lui répondit le 29, de s'adresser au ministre. Il a proposé encore de donner une ame en fer aux canons de bronze; de diminuer le vent des boulets, et de l'augmenter en chargeant les canons par la culasse, etc.

M. Piery, capitaine de chasseurs à cheval, aussi poète, fit exécuter, à ses dépens, une pièce de campagne du calibre de 4, ayant une culasse vissée, comme celle du canon de fusil, au fond de l'ame. Elle fut essayée à Vincennes, et réussit, comme on s'y attendait, il y a 10 à 12 ans. On la chargeait par la culasse; mais ce moyen est long. On peut y obvier, en la chargeant à l'ordinaire; mais alors, l'innovation est inutile. En chargeant par la culasse, les filets s'encrassent, la vis ne va plus à fond; un espace vide reste et recèle le feu. La culasse peut être emportée, et les filets être faussés, etc.

Le canon de l'an xi, de siège, à parousuffle, ne peut être cité que pour son ridicule.

Voici les Calibres des Bouches à feu de quelques Puissances de l'Europe qui les ont changés encore plus souvent que la France; on les a relevés sur les pièces prises dans les dernières guerres depuis 1806. Les Calibres espagnols sont les mêmes que ceux de l'Artillerie Gribeauval.

(1) Pour avoir chassonné le Corps des Officiers de la Marine: ce qui était faux.

CALIBRES des Bouches à feu et Projectiles

[illegible]

L'Obusier depuis quelques années étant l'arme favorite des Puissances de l'Europe, on va présenter quelques détails sur les principales dimensions de ces Bruiches à feu. Il m'a paru que les variétés qu'elles offrent ne sont que des tâtonnemens sans motifs et sans avantage, quoique nous ayons imité, comme on l'a vu, un des Obusiers prussiens. Il faut pourtant excepter les Obusiers russes, dont la lumière est très-bien disposée, en aboutissant au centre de la surface de la demi-sphère qui fait le fond de la chambre; la forme tronç-conique de cette chambre est avantageuse: elle fait que l'obus n'a pas de vent, et présente une grande surface au fluide expansif de la poudre, ce qui doit lui procurer une grande portée, et la grande portée est tout ce qu'on recherche, quoiqu'elle soit presque toujours inutile, sur-tout dans l'Obusier.

Obusiers Autrichiens et Helvétiques.

(Anses rondes , ame et chambre cylindriques) Obusier	10 liv. stein.	7 li. stein.	7 l. stein. p. artillerie à cheval.	Helvétien
Calibre de l'obusier	6 po. 31. $\frac{1}{2}$	5 po. 71. $\frac{1}{2}$	" "	4 p. 11 l.
Longueur totale depuis la culasse	35 "	33 "	" "	32 7
Longueur de l'ame.	22 6 $\frac{1}{4}$	22 7	" "	" "
—— de la chambre..	7 10 $\frac{3}{4}$	7 "	" "	" "
Diamètre de la chambre cylindrique	3 6 $\frac{1}{12}$	2 10 $\frac{1}{2}$	" "	2 5 $\frac{1}{2}$
Diamètre des tourillons . .	4 10 $\frac{1}{2}$	4 3 $\frac{1}{2}$	" "	3 "
Longueur des tourillons. .	" "	" "	" "	" "
Ecartement des embases des tourillons	10 8 $\frac{2}{3}$	9 10	" "	" "
Contenance de la chambre.	" "	" "	" "	" "
Poids de l'obusier	420 kil.	285 kil.	" "	" "
—— de l'obus.	" "	" "	" "	11 liv.

Obusiers Prussiens.

<i>Obusiers de</i>			6 pouc.	5 pouc.	4 pouc.
(Anses rondes , chambre cylindrique)	"	"	"	"	"
Calibre de l'obusier	"	"	6 po. 4 li.	5 p. 6. 1. ³ / ₄	4 p. 4 l. ¹ / ₂
Longueur totale depuis la culasse	"	"	"	"	"
Longueur de l'ame	"	"	27 "	24 "	22 "
—— de la chambre..	"	"	10 "	7 "	6 "
Diamètre de la chambre cylindrique..	"	"	5 "	3 6	2 "
Longueur des tourillons. .	"	"	3 10	4 "	2 10
Diamètre des tourillons . .	"	"	5 "	4 3	3 6
Ecartement des embases des tourillons.	"	"	13 4	10 6	9 4
Contenance de la chambre.	"	"	"	"	"
Poids de l'obusier.	"	"	"	"	"

Obusiers Russes.

La lumière est derrière la plate-bande de culasse et aboutit au centre du demi-cercle du fond de la chambre. La chambre est tronc-conique ; le fond est arrondi en demi-cercle : le diamètre supérieur de la chambre égal au calibre.

Auses en. . . .	Griffon.	Licorne.	Griffon.	Licorne.	Griffon.	Licorne.
	po. li. p.	po. li. p.	po. li. p.	po. li. p.	po. li. p.	p. l. p.
(Calibre de l'Obusier égal au grand dia- mètre de la chambr.)	5 9 3	4 7 4	4 6 9	3 11 6	3 10 "	3 6 "
Longueur totale . . .	" " "	36 9 9	56 3 "	42 2 6	45 7 "	" " "
———— de l'ame. .	46 7 "	18 11 6	39 7 9	28 7 6	33 5 6	27 " "
———— de la cham- bre.	12 " "	9 5 6	8 7 ³ 3	7 9 "	8 6 "	7 " "
Diamètre inférieur de la chambre.	2 10 "	2 " "	2 " "	2 " "	1 11 "	" " "
Diamètre des touril- lons	4 1 "	3 3 "	3 1 "	2 9 8	2 7 4	2 " "
Diamètre de l'Obusier derrière les touril- lons , embases com- prises.	{ Embases en des- sous seu- lement. }		8 8 "	8 11 "	7 2 6	7 7 " 7 6 "

Obusiers Espagnols.

Les n ^{os} 3 et 4 ont été coulés par les Français à Séville . . .		1.	2.	3.	4.
<i>Obusiers de</i>		8	6	8	6
	po. lig.	po. lig.	po. lig.	po. lig.	po. lig.
Calibre de l'obusier	8 "	6 "	8 3	6 1 $\frac{1}{2}$	
Longueur totale depuis la cu- lasse	41 8 $\frac{1}{2}$	28 6	42 7 $\frac{3}{4}$	37 11	
Longueur de l'ame	26 1 $\frac{1}{8}$	18 6	26 9 $\frac{3}{4}$	26 2	
— de la chambre	11 10	7 "	11 10	7 3	
Diamètre de la chambre cylin- drique	5 "	3 "	5 "	3 "	
Longueur des tourillons	5 2	3 9	5 8	4 6	
Diamètre des tourillons	5 "	3 9	5 10	4 4 $\frac{1}{2}$	
Ecartement des embases des tou- rillons	18 "	11 2	1 6	1 "	
Contenance de la chambre . . .	" "	" "	8 liv.	" "	
Poids de l'obusier	" "	" "	1500 kil.	" "	

FIN DU PREMIER VOLUME.

642403





